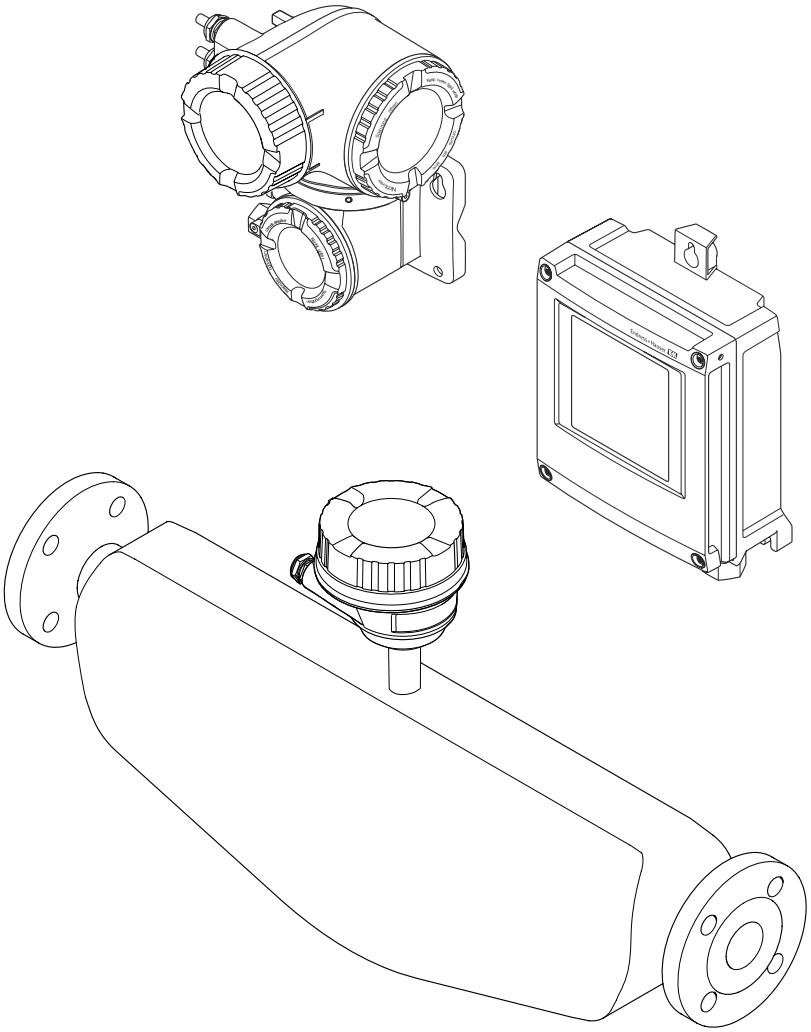
BA01535D/31/PL/03.19
71494494
2019-09-01

Obowiązuje od wers
01.05.zz (Oprogramowanie
sprzętowe urządzenia)

Instrukcja obsługi
Proline Promass S 500 HART

Przepływomierz Coriolisa

HART COMMUNICATION PROTOCOL



Endress+Hauser
People for Process Automation

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

Spis treści

1 Informacje o niniejszym dokumencie 6
1.1 Przeznaczenie dokumentu 6
1.2 Symbole 6
1.2.1 Symbole bezpieczeństwa 6
1.2.2 Symbole elektryczne 6
1.2.3 Symbole typu komunikacji 6
1.2.4 Symbole narzędzi 7
1.2.5 Symbole oznaczające rodzaj informacji 7
1.2.6 Symbole na rysunkach 7
1.3 Oznaczenie dokumentacji 8
1.3.1 Dokumentacja standardowa 8
1.3.2 Dokumentacja uzupełniająca 8
1.4 Zastrzeżone znaki towarowe 8

2 Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa 10
2.1 Wymagania dotyczące personelu 10
2.2 Przeznaczenie przyrządu 10
2.3 Przepisy BHP 11
2.4 Bezpieczeństwo użytkowania 11
2.5 Bezpieczeństwo produktu 12
2.6 Bezpieczeństwo systemów IT 12
2.7 Środki bezpieczeństwa IT w przyrządzie 12
2.7.1 Zabezpieczenie dostępu za pomocą sprzętowej blokady zapisu 12
2.7.2 Blokada dostępu za pomocą hasła . . . 13
2.7.3 Dostęp poprzez serwer WWW 14
2.7.4 Dostęp za pomocą serwera OPC-UA . . 14
2.7.5 Dostęp poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45) 14

3 Opis produktu 15
3.1 Konstrukcja przyrządu 15
3.1.1 Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową 15
3.1.2 Proline 500 16

4 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu 17
4.1 Odbiór dostawy 17
4.2 Identyfikacja produktu 18
4.2.1 Tabliczka znamionowa przetwornika 18
4.2.2 Tabliczka znamionowa czujnika 20
4.2.3 Symbole na urządzeniu 21

5 Transport i składowanie 22
5.1 Warunki składowania 22
5.2 Transportowanie produktu 22
5.2.1 Przyrządy bez uchwytów do podnoszenia 22
5.2.2 Przyrządy z uchwytami do podnoszenia 23
5.2.3 Przenoszenie za pomocą podnośnika widłowego 23
5.3 Utylizacja opakowania 23

6 Warunki pracy: montaż 23
6.1 Zalecenia montażowe 23
6.1.1 Pozycja montażowa 23
6.1.2 Warunki pracy: środowisko i proces . . 26
6.1.3 Specjalne wskazówki montażowe 28
6.2 Montaż urządzenia pomiarowego 29
6.2.1 Niezbędne narzędzia 29
6.2.2 Przygotowanie przetwornika pomiarowego 29
6.2.3 Montaż przyrządu 30
6.2.4 Montaż obudowy przetwornika Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową 30
6.2.5 Montaż obudowy przetwornika: Proline 500 32
6.2.6 Obracanie obudowy przetwornika: Proline 500 33
6.2.7 Obracanie wskaźnika: Proline 500 . . . 33
6.3 Kontrola po wykonaniu montażu 34

7 Podłączenie elektryczne 35
7.1 Warunki podłączenia 35
7.1.1 Niezbędne narzędzia 35
7.1.2 Specyfikacja przewodów podłączeniowych 35
7.1.3 Rozmieszczenie zacisków 39
7.1.4 Przygotowanie urządzenia 39
7.2 Podłączenie przetwornika pomiarowego Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową . . 41
7.2.1 Podłączenie przewodu połączeniowego 41
7.2.2 Podłączenie przewodu sygnałowego i przewodu zasilającego 47
7.3 Podłączenie przetwornika pomiarowego: Proline 500 49
7.3.1 Podłączenie przewodu połączeniowego 49
7.3.2 Podłączenie przewodu sygnałowego i przewodu zasilającego 52
7.4 Wyrównanie potencjałów 54
7.4.1 Wymagania 54
7.5 Specjalne wskazówki dotyczące podłączenia . . 55
7.5.1 Przykłady podłączeń 55
7.6 Zapewnienie stopnia ochrony 59

7.7 Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych 59

8 Warianty obsługi 60

8.1 Przegląd wariantów obsługi 60
8.2 Struktura i funkcje menu obsługi 61
8.2.1 Struktura menu obsługi 61
8.2.2 Koncepcja obsługi 62
8.3 Dostęp do menu obsługi za pomocą wyświetlacza lokalnego 63
8.3.1 Wyświetlacz 63
8.3.2 Okno nawigacji 65
8.3.3 Widok edycji 67
8.3.4 Elementy obsługi 69
8.3.5 Otwieranie menu kontekstowego 69
8.3.6 Nawigacja po menu i wybór pozycji z listy 71
8.3.7 Bezpośredni dostęp do parametrów . . 71
8.3.8 Otwieranie tekstu pomocy 72
8.3.9 Zmiana wartości parametrów 72
8.3.10 Rodzaje użytkowników i związane z nimi uprawnienia dostępu 73
8.3.11 Wyłączenie blokady zapisu za pomocą kodu dostępu 73
8.3.12 Włączanie i wyłączanie blokady przycisków 74
8.4 Dostęp do menu obsługi za pomocą przeglądarki internetowej 74
8.4.1 Zakres funkcji 74
8.4.2 Wymagania 75
8.4.3 Ustanowienie połączenia 76
8.4.4 Logowanie 78
8.4.5 Interfejs użytkownika 79
8.4.6 Wyłączenie funkcji serwera WWW . . 80
8.4.7 Wylogowanie 80
8.5 Dostęp do menu obsługi za pomocą oprogramowania obsługowego 81
8.5.1 Podłączenie oprogramowania obsługowego 81
8.5.2 Komunikator Field Xpert SFX350, SFX370 85
8.5.3 FieldCare 86
8.5.4 DeviceCare 87
8.5.5 Oprogramowanie AMS Device Manager 88
8.5.6 SIMATIC PDM 88
8.5.7 Komunikator Field Communicator 475 88

9 Integracja z systemami sterowania i zarządzania aparaturą obiektową . . 89

9.1 Informacje podane w plikach opisu przyrządu (DD) 89
9.1.1 Dane aktualnej wersji przyrządu 89
9.1.2 Oprogramowanie obsługowe 89
9.2 Zmienne mierzone przesyłane z wykorzystaniem protokołu HART 90
9.2.1 Zmienne przyrządu 92
9.3 Pozostałe ustawienia 93

10 Uruchomienie 95

10.1 Kontrola funkcjonalna 95
10.2 Załączenie przyrządu 95
10.3 Wybór języka obsługi 95
10.4 Konfiguracja przyrządu pomiarowego 95
10.4.1 Definiowanie etykiety 97
10.4.2 Ustawianie jednostek systemowych . . 97
10.4.3 Wybór typu i ustawienie medium . . . 100
10.4.4 Wyświetlenie konfiguracji modułów wejść/wyjść 100
10.4.5 Konfigurowanie wejścia prądowego 101
10.4.6 Konfigurowanie wejścia statusu 102
10.4.7 Konfigurowanie wyjścia prądowego 103
10.4.8 Konfigurowanie wyjścia impulsowego/częstotliwościowego/ dwustanowego 107
10.4.9 Konfigurowanie wyjścia przekaźnikowego 114
10.4.10 Konfigurowanie podwójnego wyjścia impulsowego 117
10.4.11 Konfigurowanie wyświetlacza lokalnego 118
10.4.12 Konfigurowanie funkcji odcięcia niskich przepływów 123
10.4.13 Konfigurowanie funkcji detekcji częściowego wypełnienia rury 124
10.5 Ustawienia zaawansowane 125
10.5.1 Parametr umożliwiający wprowadzenie kodu dostępu 126
10.5.2 Wartości obliczane 126
10.5.3 Ustawianie czujnika 127
10.5.4 Konfigurowanie licznika 128
10.5.5 Konfiguracja zaawansowanych ustawień wyświetlacza 130
10.5.6 Konfiguracja WLAN 134
10.5.7 Zarządzanie konfiguracją 136
10.5.8 Parametry służące do administracji . 137
10.6 Symulacja 139
10.7 Zabezpieczenie ustawień przed nieuprawnionym dostępem 142
10.7.1 Blokada za pomocą kodu dostępu . . . 142
10.7.2 Blokada zapisu za pomocą przełącznika blokady zapisu 143

11 Obsługa 146

11.1 Odczyt stanu blokady urządzenia 146
11.2 Wybór języka obsługi 146
11.3 Konfiguracja wyświetlacza 146
11.4 Odczyt wartości mierzonych 146
11.4.1 Podmenu „Zmienne mierzone” 147
11.4.2 Podmenu „Licznik” 149
11.4.3 Podmenu „Wartości wejściowe” 149
11.4.4 Wartości wyjściowe 150

11.5 Dostosowanie przyrządu do warunków procesu . . . 153
11.6 Zerowanie licznika . . . 153
11.6.1 Zakres funkcji parametr „Obsługa licznika” . . . 154
11.6.2 Zakres funkcji parametr „Kasuj wszystkie liczniki” . . . 154
11.7 Wyświetlanie historii pomiarów . . . 154

12 Diagnostyka i usuwanie usterek . . . 158

12.1 Ogólne wskazówki diagnostyczne . . . 158
12.2 Informacje diagnostyczne sygnalizowane za pomocą diod sygnalizacyjnych LED . . . 160
12.2.1 Przetwornik . . . 160
12.2.2 Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika . . . 163
12.3 Informacje diagnostyczne na wyświetlaczu lokalnym . . . 164
12.3.1 Komunikaty diagnostyczne . . . 164
12.3.2 Informacje o możliwych działaniach 166
12.4 Informacje diagnostyczne dostępne za pośrednictwem przeglądarki internetowej . . . 166
12.4.1 Opcje diagnostyczne . . . 166
12.4.2 Informacje o środkach zaradczych . . 167
12.5 Informacje diagnostyczne dostępne za pośrednictwem oprogramowania FieldCare lub DeviceCare . . . 168
12.5.1 Funkcje diagnostyczne . . . 168
12.5.2 Informacje o możliwych działaniach 169
12.6 Dostosowanie komunikatów diagnostycznych . . . 169
12.6.1 Zmiana klasy diagnostycznej . . . 169
12.6.2 Zmiana sygnału statusu . . . 169
12.7 Przegląd komunikatów diagnostycznych . . . 170
12.8 Bieżące zdarzenia diagnostyczne . . . 175
12.9 Podmenu ListaDiagnost . . . 176
12.10 Rejestr zdarzeń . . . 176
12.10.1 Odczyt rejestru zdarzeń . . . 176
12.10.2 Filtrowanie rejestru zdarzeń . . . 177
12.10.3 Przegląd zdarzeń informacyjnych . . . 177
12.11 Przywracanie ustawień fabrycznych . . . 179
12.11.1 Zakres funkcji parametr „Reset ustawień” . . . 179
12.12 Informacje o urządzeniu . . . 179
12.13 Weryfikacja oprogramowania . . . 182
12.14 Historia przyrządów i kompatybilność . . . 184

13 Konserwacja . . . 185

13.1 Czynności konserwacyjne . . . 185
13.1.1 Czyszczenie zewnętrzne . . . 185
13.1.2 Czyszczenie wewnętrzne . . . 185
13.2 Wyposażenie do pomiarów i prób . . . 185
13.3 Serwis Endress+Hauser . . . 185

14 Naprawa . . . 186

14.1 Informacje ogólne . . . 186
14.1.1 Koncepcja naprawy i modyfikacji przyrządu . . . 186
14.1.2 Wskazówki dotyczące naprawy i modyfikacji . . . 186
14.2 Części zamienne . . . 186
14.3 Serwis Endress+Hauser . . . 186
14.4 Zwrot przyrządu . . . 186
14.5 Utylizacja przyrządu . . . 186
14.5.1 Demontaż przyrządu . . . 186
14.5.2 Utylizacja przyrządu . . . 187

15 Akcesoria . . . 188

15.1 Akcesoria stosowane w zależności od wersji przepływomierza . . . 188
15.1.1 Przetwornik pomiarowy . . . 188
15.1.2 Do czujnika przepływu . . . 189
15.2 Akcesoria do komunikacji . . . 189
15.3 Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki . . . 191
15.4 Komponenty systemowe AKP . . . 191

16 Dane techniczne . . . 193

16.1 Zastosowanie . . . 193
16.2 Budowa układu pomiarowego . . . 193
16.3 Wielkości wejściowe . . . 194
16.4 Wielkości wyjściowe . . . 196
16.5 Zasilanie . . . 202
16.6 Cechy metrologiczne . . . 203
16.7 Montaż . . . 207
16.8 Warunki pracy: środowisko . . . 207
16.9 Warunki pracy: proces . . . 209
16.10 Konstrukcja mechaniczna . . . 211
16.11 Interfejs użytkownika . . . 214
16.12 Certyfikaty i dopuszczenia . . . 218
16.13 Pakiety aplikacji . . . 221
16.14 Akcesoria . . . 222
16.15 Dokumentacja uzupełniająca . . . 222

Spis haseł . . . 225

1 Informacje o niniejszym 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 Symbole

1.2.1 Symbole bezpieczeństwa

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO
Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować poważne uszkodzenia ciała lub śmierć.

⚠ OSTRZEŻENIE
Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować poważne uszkodzenia ciała lub śmierć.

⚠ PRZESTROGA
Ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Niemożność uniknięcia tej sytuacji może spowodować średnie lub drobne uszkodzenia ciała.

NOTYFIKACJA
Ten symbol zawiera informacje o procedurach oraz innych czynnościach, które nie powodują uszkodzenia ciała.

1.2.2 Symbole elektryczne

Symbol	Znaczenie
⎓	Prąd stały
∼	Prąd zmienny
≂	Prąd stały lub zmienny
⏚	**Zacisk uziemienia** 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 jakiekolwiek inne podłączenia urządzenia. Zaciski uziemienia znajdują się wewnątrz i na zewnątrz obudowy urządzenia: ▪ Wewnętrzny zacisk uziemienia: łączy przewód ochronny z siecią zasilającą. ▪ Zewnętrzny zacisk uziemienia: łączy urządzenie z systemem uziemienia instalacji.

1.2.3 Symbole typu komunikacji

Symbol	Znaczenie
📶	**Bezprzewodowa sieć lokalna (WLAN)** Komunikacja za pomocą bezprzewodowej sieci lokalnej.
●	**Dioda LED** Dioda LED nie świeci się.

Symbol	Znaczenie
	Dioda LED Dioda LED świeci się.
	Dioda LED Dioda LED pulsuje.

1.2.4 Symbole narzędzi

Symbol	Znaczenie
	Śrubokręt Torx
	Śrubokręt krzyżowy
	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.
1., 2., 3....	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
1., 2., 3., ...	Kolejne kroki procedury
A, B, C, ...	Widoki
A-A, B-B, C-C, ...	Przekroje
EX	Strefa zagrożona wybuchem

Symbol	Znaczenie
	Strefa bezpieczna (niezagrożona wybuchem)
	Kierunek przepływu

1.3 Oznaczenie dokumentacji

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 → 222

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. ▪ 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). ▪ 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 Instrukcje dotyczące 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
Przyrząd opisany w niniejszej instrukcji obsługi jest przeznaczony wyłącznie do pomiaru przepływu cieczy.

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 ścierne 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.

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 użytkowania,

- 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.

Funkcja/ interfejs	Ustawienie fabryczne	Zalecenia
Blokada przełącznikiem blokady zapisu → 🗎 12	Wyłączona.	Stosownie do aplikacji, po dokonaniu oceny ryzyka.
Kod dostępu (dotyczy również logowania do serwera WWW lub połączenia z FieldCare) → 🗎 13	Wyłączony (0000).	Zdefiniować indywidualny kod dostępu podczas uruchomienia.
WLAN (przyrząd w wersji z wyświetlaczem)	Włączony.	Stosownie do aplikacji, po dokonaniu oceny ryzyka.
Zabezpieczenie dostępu do WLAN	Włączone (szyfrowanie WPA2-PSK)	Nie zmieniać.
Klucz sieciowy WLAN (hasło) → 🗎 13	Numer seryjny	Podczas uruchomienia zdefiniować indywidualny klucz sieciowy WLAN.
Tryb WLAN	Punkt dostępowy WLAN	Stosownie do aplikacji, po dokonaniu oceny ryzyka.
Serwer WWW→ 🗎 14	Włączony.	Stosownie do aplikacji, po dokonaniu oceny ryzyka.
Interfejs serwisowy CDI-RJ45 → 🗎 14	–	Stosownie do aplikacji, po dokonaniu oceny ryzyka.

2.7.1 Zabezpieczenie dostępu za pomocą sprzętowej blokady zapisu

Dostęp do zapisu parametrów przyrządu poprzez wskaźnik lokalny, przeglądarkę internetową 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.

Fabrycznie sprzętowa blokada zapisu jest wyłączona → 143.

2.7.2 Blokada dostępu za pomocą hasła

Do ochrony parametrów przyrządu przed zapisem lub dostępem do przyrządu poprzez interfejs WLAN służą różne hasła dostępu.

- Indywidualny kod dostępu
  Chroni przed dostępem do parametrów przyrządu poprzez wskaźnik lokalny, przeglądarkę internetową lub oprogramowanie obsługowe (np. FieldCare, DeviceCare). Uprawnienia dostępu są jednoznacznie określone za pomocą indywidualnego kodu dostępu.
- Hasło WLAN
  Klucz sieciowy chroni przed dostępem do przyrządu za pośrednictwem stacji operatorskiej (np. notebooka lub tabletu) poprzez interfejs WLAN, który może być zamówiony jako opcja.
- Tryb infrastruktury
  Gdy przyrząd pracuje w trybie infrastruktury, klucz sieciowy WLAN jest zgodny z hasłem WLAN ustawionym przez operatora.

Indywidualny kod dostępu

Dostęp do zapisu parametrów przyrządu poprzez wskaźnik lokalny, przeglądarkę internetową lub oprogramowanie obsługowe (np. FieldCare, DeviceCare) może być chroniony za pomocą indywidualnego kodu dostępu, który może być zmieniany przez użytkownika (→ 142).

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

Hasło WLAN: praca jako punkt dostępowy WLAN

Dostęp do przyrządu za pośrednictwem stacji operatorskiej (np. notebooka lub tabletu) poprzez interfejs WLAN (→ 83), który może być zamówiony jako opcja, jest zabezpieczony za pomocą klucza sieciowego. Klucz sieciowy służący do uwierzytelniania w sieci WLAN jest zgodny ze standardem IEEE 802.11.

Fabrycznie zdefiniowany klucz sieciowy zależy od przyrządu. Można go zmienić w ustawieniach podmenu **Ustawienia WLAN** w parametr **Hasło WLAN** (→ 135).

Tryb infrastruktury

Połączenie pomiędzy przyrządem a punktem dostępowym sieci WLAN jest zabezpieczone za pomocą identyfikatora SSID i hasła ustawianego w ustawieniach systemowych. Aby uzyskać dostęp do sieci, należy zwrócić się do administratora.

Ogólne wskazówki dotyczące korzystania z hasła

- Kod dostępu i hasło sieciowe ustawione fabrycznie należy zmienić podczas uruchomienia.
- Podczas definiowania i zarządzenia 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" → 142

2.7.3 Dostęp poprzez serwer WWW

Dzięki wbudowanej funkcji serwera WWW, urządzenie można obsługiwać i skonfigurować za pośrednictwem przeglądarki sieciowej (→ 74). Do połączenia służy interfejs serwisowy (CDI-RJ45) lub interfejs WLAN.

Fabrycznie funkcja serwera WWW jest włączona. W razie potrzeby funkcję tę można wyłączyć (np. po uruchomieniu punktu pomiarowego) w parametr **WWW zał./wył.**.

Na stronie logowania informacja o urządzeniu i jego statusie może być ukryta. Uniemożliwia to dostęp do informacji osobom nieuprawnionym.

Dodatkowe informacje dotyczące parametrów urządzenia, patrz:
Dokument "Parametry urządzenia (GP)" → 223.

2.7.4 Dostęp za pomocą serwera OPC-UA

Przyrząd może komunikować się z klientami OPC UA korzystając z aplikacji serwera OPC UA.

Dostęp do serwera OPC UA zainstalowanego w przyrządzie jest możliwy poprzez punkt dostępowy WLAN za pomocą interfejsu WLAN, który można zamówić opcjonalnie, lub poprzez interfejs serwisowy (CDI- RJ45) i sieć Ethernet. Prawa dostępu oraz autoryzacja wymagają oddzielnej konfiguracji.

Zgodnie ze Specyfikacją OPC UA (PN-EN 62541), standard OPC dopuszcza trzy poziomy bezpieczeństwa:
- Brak zabezpieczeń
- Basic128Rsa15 – podpis
- Basic128Rsa15 – podpis z szyfrowaniem

2.7.5 Dostęp poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45)

Przyrząd można podłączyć do sieci poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45). Bezpieczeństwo jego pracy w sieci zapewniają specjalne funkcje urządzenia.

Zaleca się stosowanie odpowiednich norm przemysłowych i wytycznych, które zostały określone przez krajowe i międzynarodowe komitety bezpieczeństwa, takie jak IEC/ISA62443 lub IEEE. Obejmują one organizacyjne środki bezpieczeństwa, np. przydzielanie uprawnień dostępu, jak również środki techniczne, np. segmentację sieci.

Przetworników z dopuszczeniem do stref zagrożonych wybuchem Ex de nie należy podłączać poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45)!

Pozycja kodu zamówieniowego "Dopuszczenie, przetwornik + czujnik", opcje (Ex de): BA, BB, C1, C2, GA, GB, MA, MB, NA, NB

3 Opis produktu

Układ pomiarowy składa się z przetwornika pomiarowego i czujnika przepływu. Przetwornik jest montowany w innym miejscu niż czujnik przepływu. Przetwornik i czujnik są połączone przewodami.

3.1 Konstrukcja przyrządu

Dostępne są dwie wersje przetwornika.

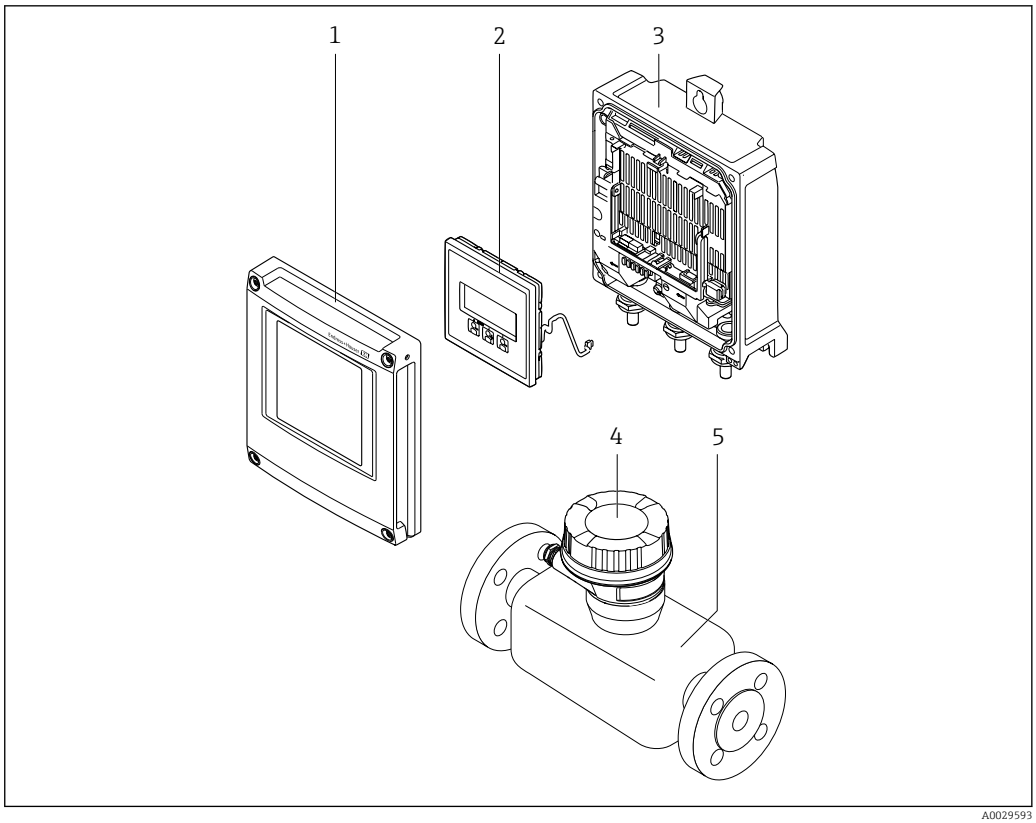
3.1.1 Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową

Transmisja danych: cyfrowa
Pozycja kodu zam. "Wbudowany moduł elektroniki ISEM", opcja **A**: "Czujnik"

Zastosowanie w aplikacjach niewymagających spełnienia specjalnych wymogów związanych z warunkami otoczenia lub pracy.

Dzięki umieszczeniu modułu elektroniki w przetworniku, zalecany zwłaszcza w przypadku: konieczności szybkiej wymiany przetwornika.

- Może być użyty standardowy przewód podłączeniowy.
- Niewrażliwość na zewnętrzne zakłócenia elektromagnetyczne.



1 Najważniejsze podzespoły przyrządu

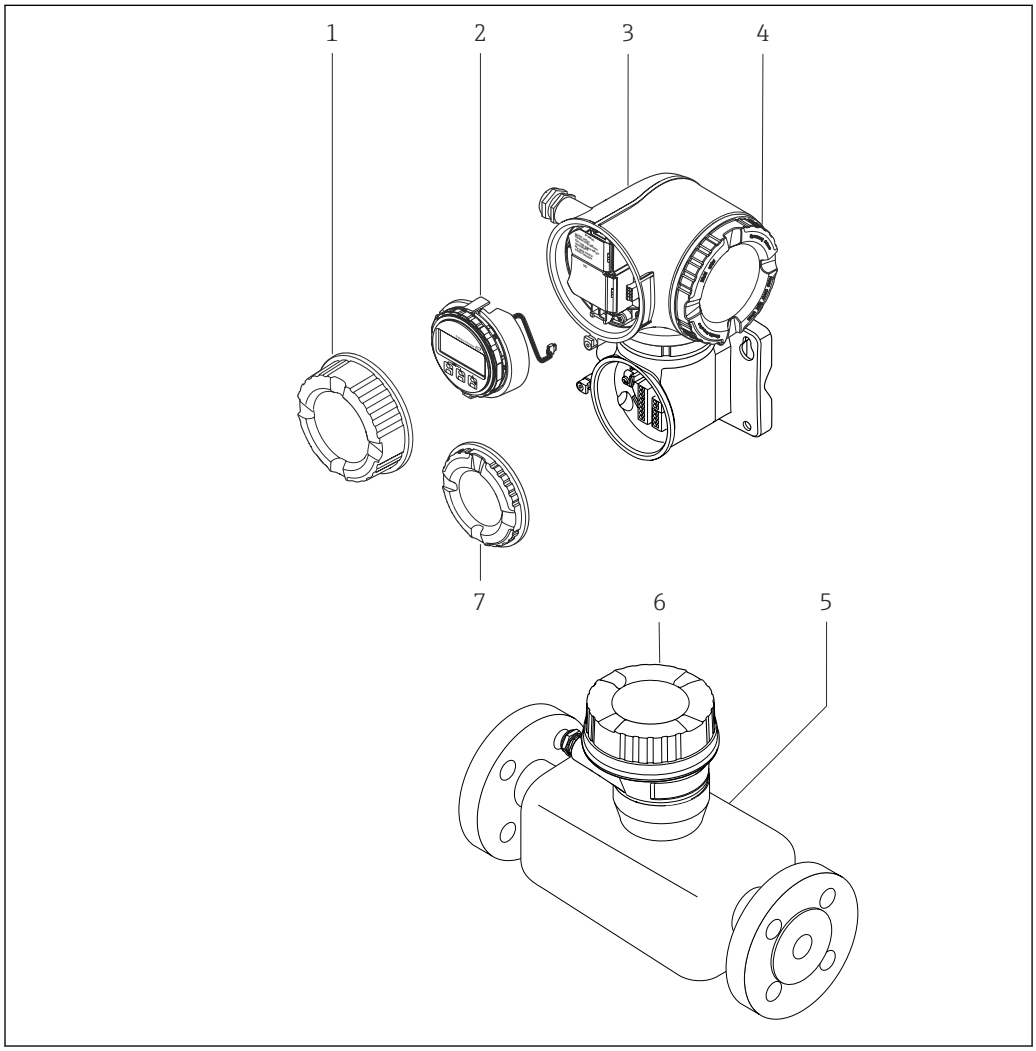
1 Pokrywa przedziału elektroniki
2 Wskaźnik
3 Obudowa przetwornika
4 Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika z wbudowanym modułem ISEM: do podłączenia przewodów połączeniowych
5 Czujnik przepływu

3.1.2 Proline 500

Transmisja danych: analogowa
Pozycja kodu zam. "Wbudowany moduł elektroniki ISEM", opcja **B**: "Przetwornik"

Zastosowanie w aplikacjach wymagających spełnienia specjalnych wymogów związanych z warunkami otoczenia lub pracy.

Dzięki umieszczeniu modułu elektroniki w przetworniku, zalecany zwłaszcza w przypadku:
- Silnych drgań czujnika.
- Czujników umieszczonych w instalacjach podziemnych.
- Stałej pracy czujnika przepływu pod wodą.

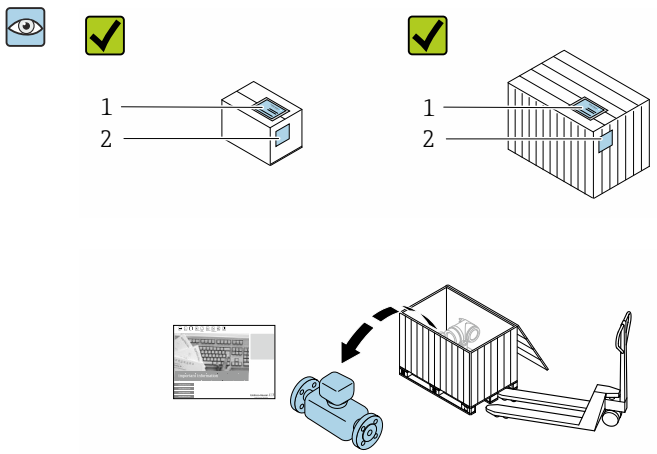


2 Najważniejsze podzespoły przyrządu

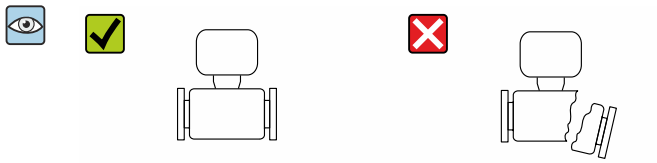
1 Pokrywa przedziału podłączeniowego
2 Wskaźnik
3 Obudowa przetwornika z wbudowanym modułem ISEM
4 Pokrywa przedziału elektroniki
5 Czujnik przepływu
6 Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika: do podłączenia przewodów połączeniowych
7 Pokrywa przedziału podłączeniowego: do podłączenia przewodów połączeniowych

4 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu

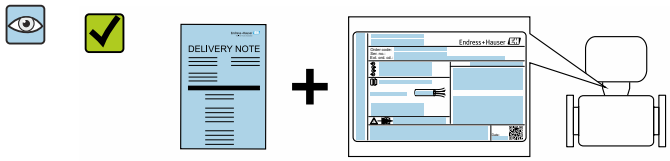
4.1 Odbiór dostawy



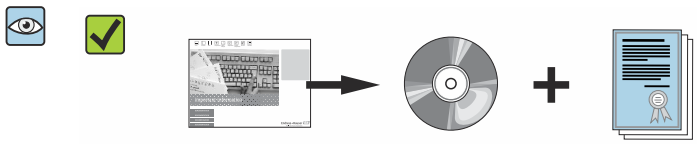
Czy kod zamówieniowy w dokumentach przewozowych (1) jest identyczny jak na naklejce przyrządu (2)?



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" → 18.

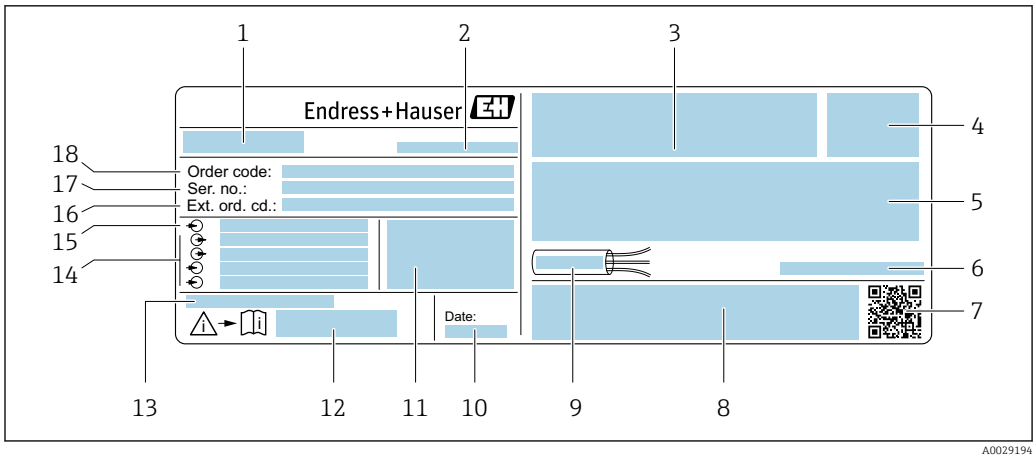
4.2 Identyfikacja produktu

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

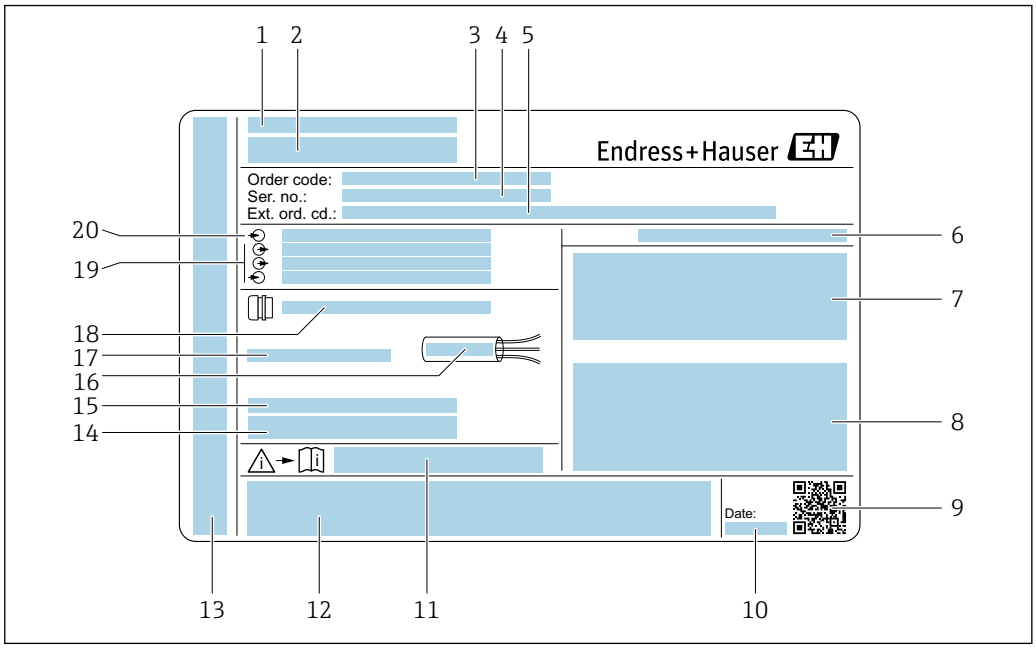
Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową



3 *Przykładowa tabliczka znamionowa przetwornika*

1 *Nazwa przetwornika*
2 *Zakład produkcyjny*
3 *Miejsce zarezerwowane na informacje o dopuszczeniach: dopuszczenie do pracy w strefie zagrożonej wybuchem*
4 *Stopień ochrony*
5 *Dane podłączenia elektrycznego, np. dostępne wejścia i wyjścia*
6 *Dopuszczalna temperatura otoczenia (T_a)*
7 *Dwuwymiarowy matrycowy kod kreskowy*
8 *Miejsce na informacje o dopuszczeniach i certyfikatach, np. znak CE, znak C-Tick*
9 *Dopuszczalny zakres temperatur dla przewodu*
10 *Data produkcji: rok-miesiąc*
11 *Wersja oprogramowania (FW) i wersja przyrządu (Dev.Rev.)*
12 *Numer dokumentacji zawierającej zalecenia dotyczące bezpieczeństwa*
13 *Miejsce na dodatkowe informacje (w przypadku specjalnych wersji przyrządu)*
14 *Dostępne wejścia i wyjścia, napięcie zasilania*
15 *Dane podłączenia elektrycznego: napięcie zasilania*
16 *Rozszerzony kod zamówieniowy (Ext. ord. cd.)*
17 *Numer seryjny (Ser. no.)*
18 *Kod zamówieniowy*

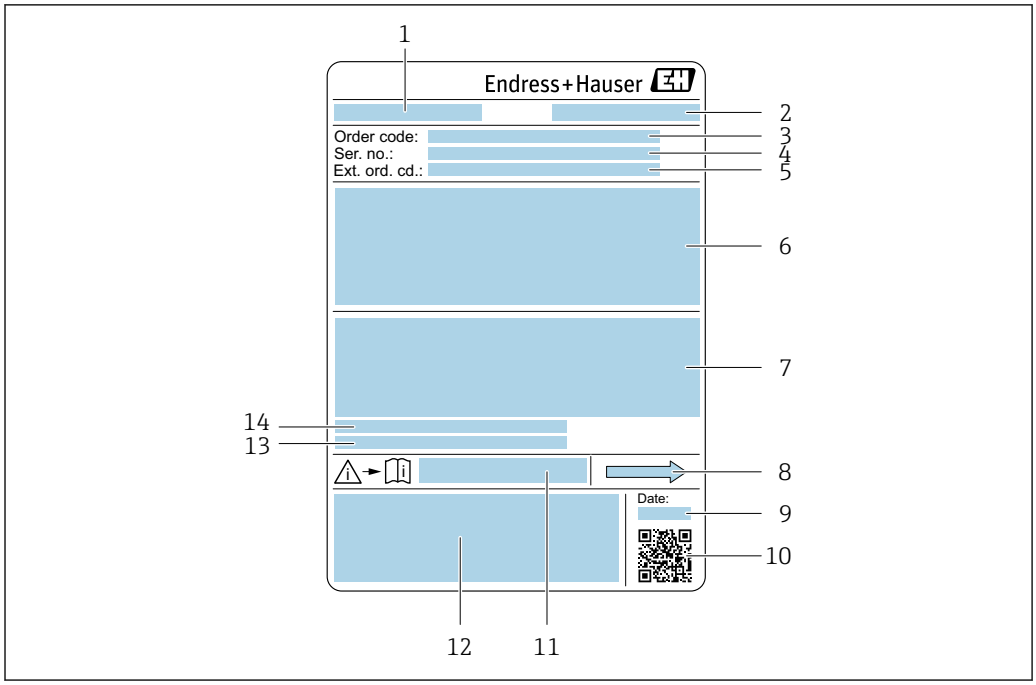
Proline 500



4 *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 *Stopień ochrony*
7 *Miejsce zarezerwowane na informacje o dopuszczeniach: dopuszczenie do pracy w strefie zagrożonej wybuchem*
8 *Dane podłączenia elektrycznego, np. dostępne wejścia i wyjścia*
9 *Dwuwymiarowy matrycowy kod kreskowy*
10 *Data produkcji: rok-miesiąc*
11 *Numer dokumentacji zawierającej zalecenia dotyczące bezpieczeństwa*
12 *Miejsce na informacje o dopuszczeniach i certyfikatach, np. znak CE, znak C-Tick*
13 *Miejsce na informacje o stopniu ochrony przedziału podłączeniowego i przedziału elektroniki w przypadku stosowania w strefach zagrożonych wybuchem*
14 *Wersja oprogramowania (FW) i wersja przyrządu (Dev.Rev.)*
15 *Miejsce na dodatkowe informacje (w przypadku specjalnych wersji przyrządu)*
16 *Dopuszczalny zakres temperatur dla przewodu*
17 *Dopuszczalna temperatura otoczenia (T_a)*
18 *Dane dławika kablowego*
19 *Dostępne wejścia i wyjścia, napięcie zasilania*
20 *Dane podłączenia elektrycznego: napięcie zasilania*

4.2.2 Tabliczka znamionowa czujnika



5 *Przykładowa tabliczka znamionowa czujnika przepływu*

1 *Nazwa czujnika*
2 *Zakład produkcyjny*
3 *Kod zamówieniowy*
4 *Numer seryjny (Ser. no.)*
5 *Rozszerzony kod zamówieniowy (Ext. ord. cd.)*
6 *Średnica nominalna czujnika; średnica nominalna/ciśnienie nominalne przyłączy kołnierzowych; ciśnienie próbne czujnika; zakres temperatur medium; materiał rur pomiarowych i rozdzielacza; informacje dotyczące czujnika przepływu: np. wytrzymałość ciśnieniowa obudowy czujnika, specjalna kalibracja gęstości*
7 *Dopuszczenie do pracy w strefie zagrożonej wybuchem, zgodność z Dyrektywą Ciśnieniową oraz stopień ochrony*
8 *Kierunek przepływu*
9 *Data produkcji: rok-miesiąc*
10 *Dwuwymiarowy matrycowy kod kreskowy*
11 *Numer dokumentacji zawierającej zalecenia dotyczące bezpieczeństwa*
12 *Znak CE, C-Tick*
13 *Chropowatość powierzchni*
14 *Dopuszczalna temperatura otoczenia (T_a)*

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 jakiekolwiek inne podłączenia przyrządu.

5 Transport i składowanie

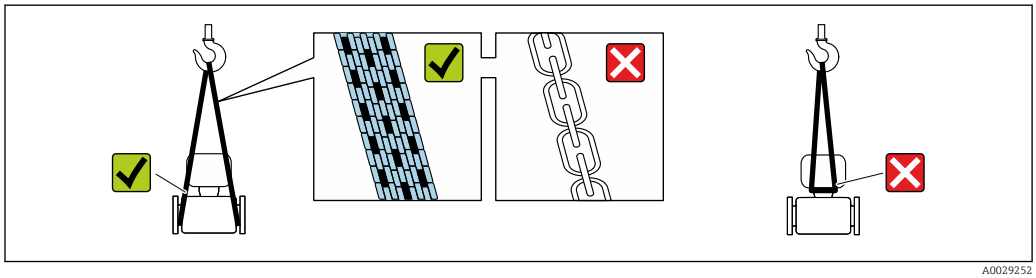
5.1 Warunki składowania

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→ 📄 208

5.2 Transportowanie produktu

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



A0029252

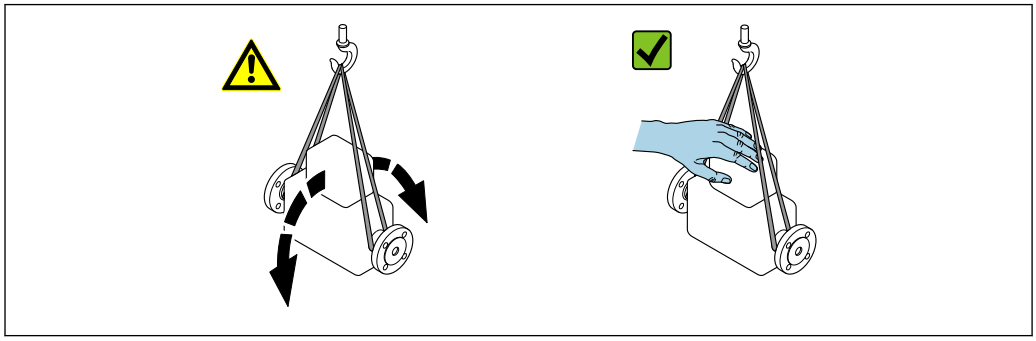
Nie usuwać elementów zabezpieczających przyłącza procesowe, aż do momentu bezpośrednio poprzedzającego montaż. Zapobiegają one mechanicznemu uszkodzeniu powierzchni uszczelniających i zanieczyszczeniu rury pomiarowej.

5.2.1 Przyrządy bez uchwytów do podnoszenia

⚠ OSTRZEŻENIE

Środek ciężkości zamontowanego przepływomierza znajduje się powyżej punktów podwieszenia.

Ryzyko uszkodzeń ciała w razie ześlizgnięcia się przepływomierza.
- Zabezpieczyć przyrząd przed obróceniem się lub zsunięciem.
- Sprawdzić masę podaną na opakowaniu (naklejka).



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 chwytać co najmniej za oba uchwyty transportowe.

5.2.3 Przenoszenie za pomocą podnośnika widłowego

W przypadku przenoszenia w skrzyniach drewnianych konstrukcja podłogi umożliwia ich podnoszenie wzdłużnie lub z obu stron przy użyciu wózka widłowego.

5.3 Utylizacja opakowania

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

- Zewnętrzne opakowanie przyrządu
  Folia stretch polimerowa zgodna z dyrektywą UE 2002/95/WE (RoHS)
- Opakowanie
  - Skrzynia drewniana impregnowana zgodnie z normą ISPM 15, potwierdzoną logiem IPPC
  - Pudełko kartonowe zgodne z europejską wytyczną dotyczącą opakowań 94/62EC, możliwość wykorzystania jako surowiec wtórny potwierdzona symbolem Resy
- Materiały zabezpieczające i służące do przenoszenia
  - Paleta z tworzywa sztucznego do jednorazowego użytku
  - Pasy z tworzywa sztucznego
  - Taśmy samoprzylepne z tworzywa sztucznego
- Wypełniacz
  Podkładki papierowe

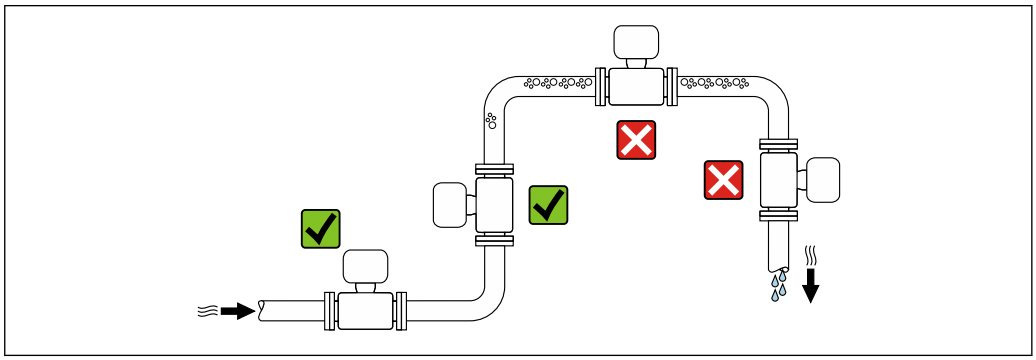
6 Warunki pracy: montaż

6.1 Zalecenia montażowe

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

6.1.1 Pozycja montażowa

Miejsce montażu

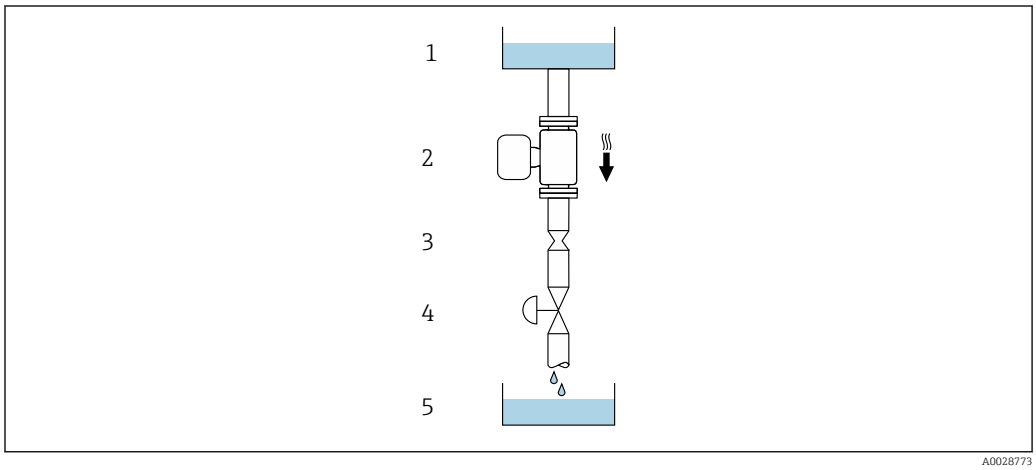


A0028772

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.



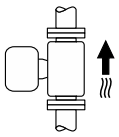
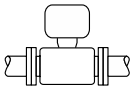
6 Montaż na pionowo opadającym odcinku rurociągu (np. w układzie dozowania)

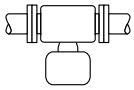
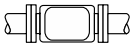
1 Zbiornik magazynowy
2 Czujnik przepływu
3 Kryza, przewężenie rury
4 Zawór
5 Zbiornik dozujący

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

Pozycja pracy

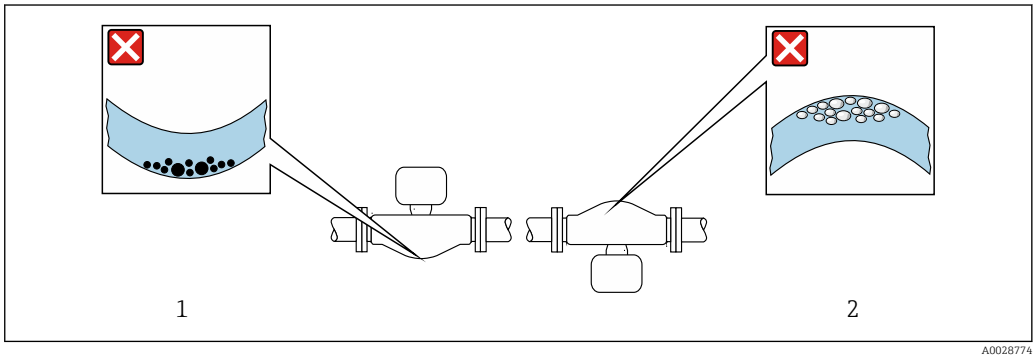
Kierunek strzałki na tabliczce znamionowej czujnika powinien być zgodny z kierunkiem przepływu medium w rurociągu.

Pozycja pracy			Zalecane działanie
A	Pozycja pionowa	 A0015591	✓✓ [1]
B	Pozycja pozioma, przetwornik nad rurociągiem	 A0015589	✓✓ [2] Wyjątki: → 7, 25

Pozycja pracy			Zalecane działanie
C	Pozycja pozioma, przetwornik pod rurociągiem	 A0015590	✓✓ 3) Wyjątki: → 7, 25
D	Pozycja pozioma, przetwornik z boku	 A0015592	✓✓

1) Ta pozycja jest zalecana ze względu na możliwość samoczynnego opróżniania.
2) W przypadku aplikacji niskotemperaturowych temperatura otoczenia może się dodatkowo obniżyć. Ta pozycja jest zalecana, aby utrzymać minimalną temperaturę otoczenia przetwornika.
3) W przypadku aplikacji wysokotemperaturowych może wzrosnąć temperatura otoczenia. Ta pozycja jest zalecana, aby nie dopuścić do przekroczenia maks. temperatury otoczenia przetwornika.

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

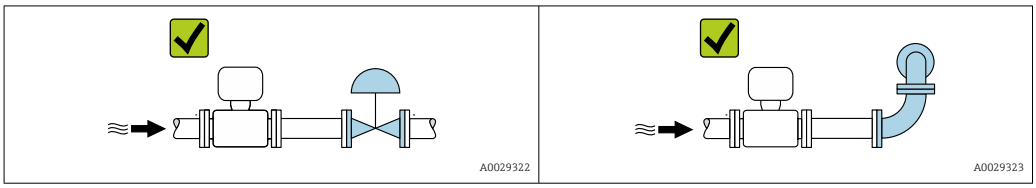


7 *Pozycja robocza czujnika z zakrzywioną rurą pomiarową*

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 → 26.



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) ▪ Pozycja kodu zam. "Testy, certyfikaty", opcja JP: −50 ... +60 °C (−58 ... +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.

Zależność między temperaturą otoczenia a temperaturą medium→ 📄 209

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

Osłonę pogodową można zamówić w Endress+Hauser. → 📄 188.

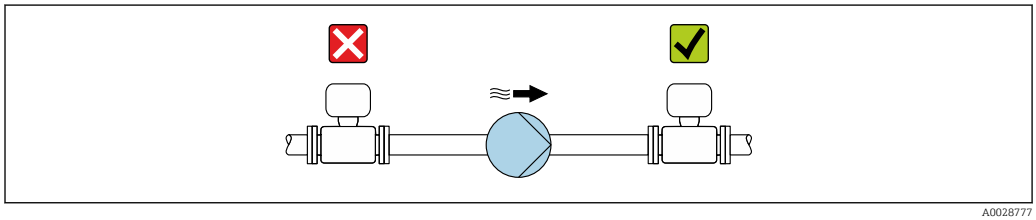
Ciśnienie w instalacji

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),



A0028777

Izolacja termiczna

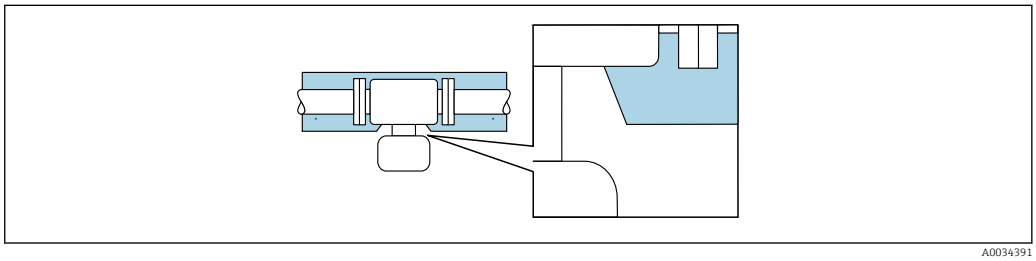
W przypadku niektórych mediów należy ograniczać do minimum wymianę ciepła między czujnikiem a przetwornikiem pomiarowym. Jako izolację można stosować różnorodne materiały.

Dla wersji z izolacją termiczną zalecane są następujące wersje przyrządu:
Wersja z wydłużoną szyjką dla izolacji:
Pozycja kodu zam. "Opcje czujnika", opcja CG z wydłużoną szyjką dla izolacji o długości 105 mm (4,13 in).

NOTYFIKACJA

Przegrzanie modułu elektroniki wskutek zastosowania izolacji termicznej!

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



8 *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.
- W przypadku użycia w środowiskach wybuchowych należy przestrzegać zaleceń podanych w "Instrukcjach dot. bezpieczeństwa Ex" dla konkretnego przyrządu. Szczegółowe informacje dotyczące tabel temperatur, patrz oddzielny dokument Instrukcje dot. bezpieczeństwa Ex (XA) dla danego przyrządu.

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

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

Opróżnianie

W pozycji pionowej rury pomiarowe mogą być całkowicie opróżnione z medium, co zapobiega tworzeniu się osadów na ich ścianach.

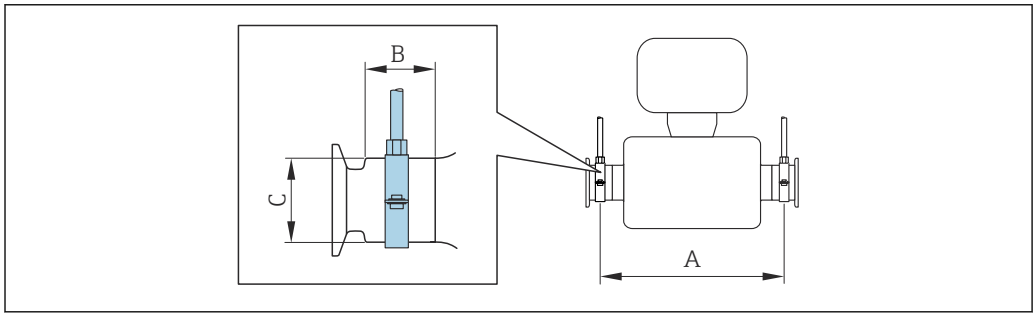
Atesty higieniczne

W przypadku montażu w aplikacjach higienicznych należy się zapoznać z informacjami zawartymi w rozdziale "Certyfikaty i dopuszczenia/Atesty higieniczne" → 219.

Zabezpieczenie przyłączy higienicznych uchwytem montażowym

Dokładność pomiarowa jest zapewniona w każdych warunkach, bez konieczności podparcia czujnika. Jeśli jednak ze względów montażowych niezbędne jest dodatkowe podparcie, należy zachować podane niżej wymiary zabudowy.

Pomiędzy uchwytem a przyrządem należy zamontować wykładzinę.



A0030298

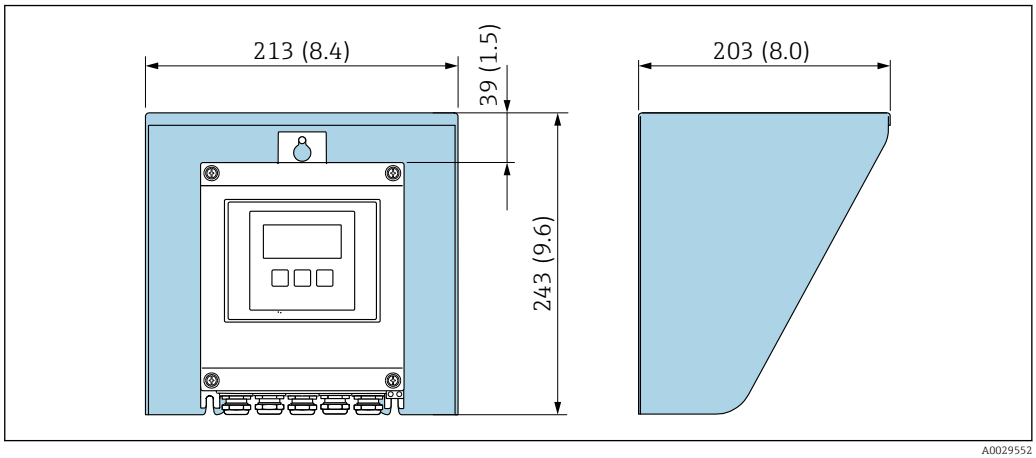
DN		A		B		C	
[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
8	⅜	298	11,73	33	1,3	28	1,1
15	½	402	15,83	33	1,3	28	1,1
25	1	542	21,34	33	1,3	38	1,5
40	1 ½	658	25,91	36,5	1,44	56	2,2
50	2	772	30,39	44,1	1,74	75	2,95

Kalibracja punktu zerowego

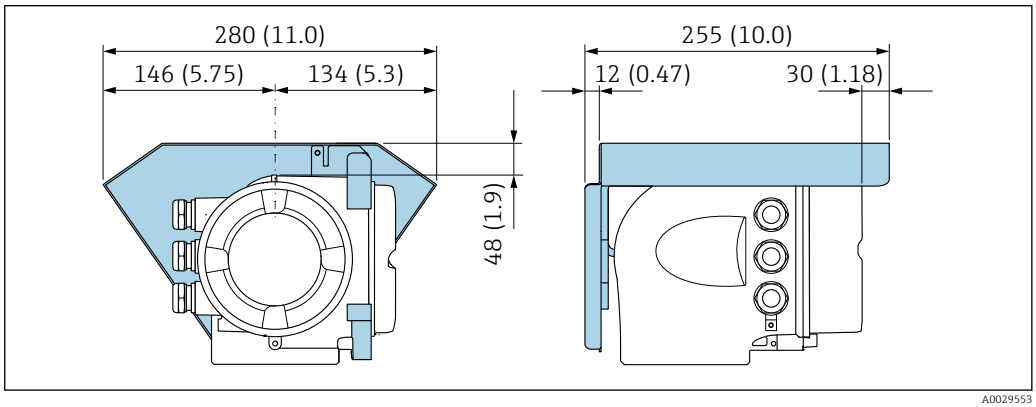
Wszystkie przepływomierze są kalibrowane metodami opartymi na najnowszej technologii. Kalibracja jest wykonywana w warunkach odniesienia→ 203. Z tego powodu, przepływomierz z reguły nie wymaga kalibracji punktu zerowego na obiekcie.

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).

Osłona pogodowa



9 *Osłona pogodowa do przetwornika Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową*



10 *Osłona pogodowa do przetwornika Proline 500*

6.2 Montaż urządzenia pomiarowego

6.2.1 Niezbędne narzędzia

Przetwornik

Do montażu na słupku:
- Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową
  - Klucz płaski 10
  - Wkrętak Torx TX 25
- Przetwornik Proline 500
  Klucz płaski 13

Do montażu naściennego:
Wiertło z końcówką Ø 6,0 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. Usunąć naklejkę na pokrywie na pokrywie przedziału elektroniki.

6.2.3 Montaż przyrządu

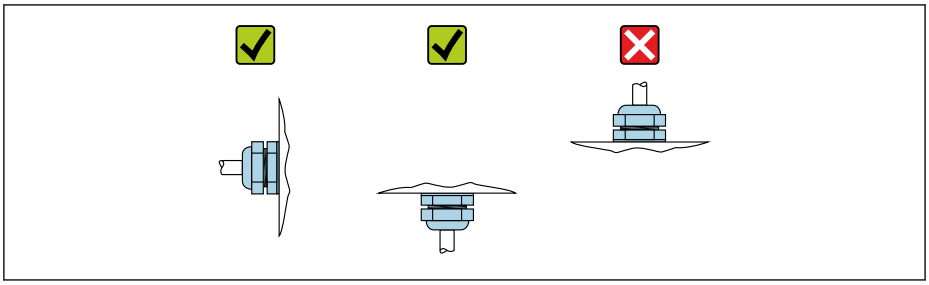
⚠ OSTRZEŻENIE

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 Montaż obudowy przetwornika Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową

⚠ PRZESTROGA

Zbyt wysoka temperatura otoczenia!

Niebezpieczeństwo przegrzania modułu elektroniki i odkształcenia obudowy.

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

⚠ PRZESTROGA

Wywieranie nadmiernych obciążeń może spowodować uszkodzenie obudowy!

- ▶ Unikać nadmiernych obciążeń mechanicznych.

Przetwornik może być montowany w następujący sposób:

- na rurze lub stojaku
- na ścianie

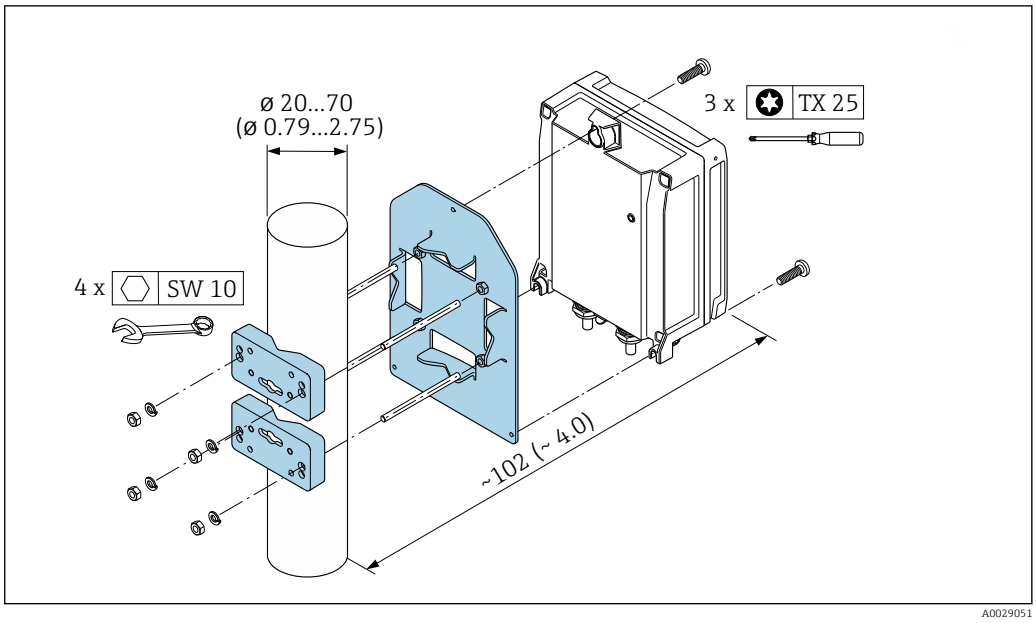
Montaż na rurze lub stojaku

⚠ OSTRZEŻENIE

Nie stosować nadmiernego momentu dokręcenia śrub mocujących!

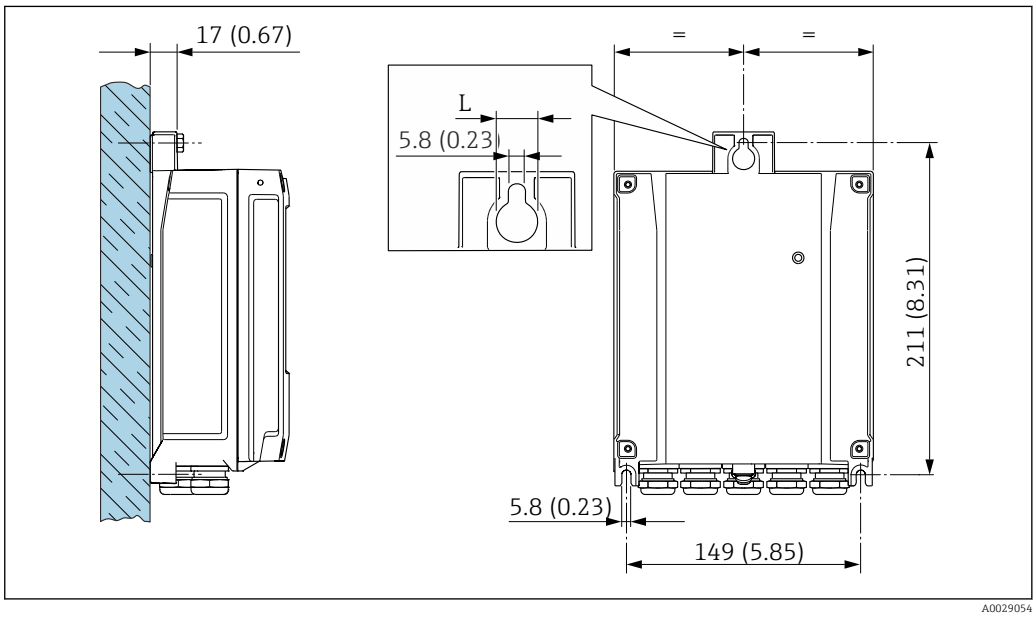
Ryzyko zniszczenia plastykowej obudowy przetwornika.

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



11 *Jednostka: mm (cale)*

Montaż do ściany



12 *Jednostka: mm (cale)*

L Zależy od opcji wybranej z pozycji kodu zam. "Obudowa przetwornika"

Pozycja kodu zam. "Obudowa przetwornika"
- Opcja **A** "Aluminium malowane proszkowo": L = 14 mm (0,55 in)
- Opcja **D** "Poliwęglan": L = 13 mm (0,51 in)

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

6.2.5 Montaż obudowy przetwornika: Proline 500

⚠ PRZESTROGA

Zbyt wysoka temperatura otoczenia!

Niebezpieczeństwo przegrzania modułu elektroniki i odkształcenia obudowy.

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

⚠ PRZESTROGA

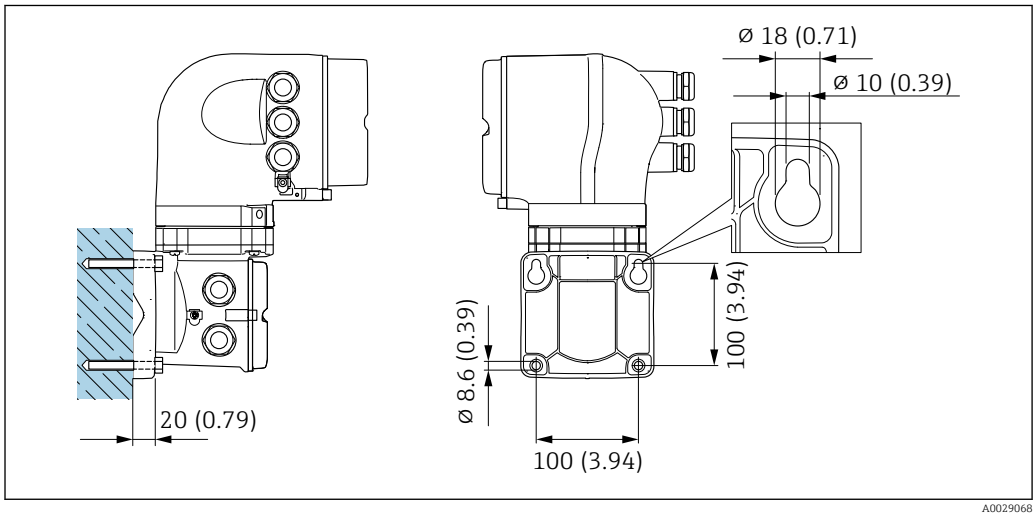
Wywieranie nadmiernych obciążeń może spowodować uszkodzenie obudowy!

- ▶ Unikać nadmiernych obciążeń mechanicznych.

Przetwornik może być montowany w następujący sposób:

- na rurze lub stojaku
- na ścianie

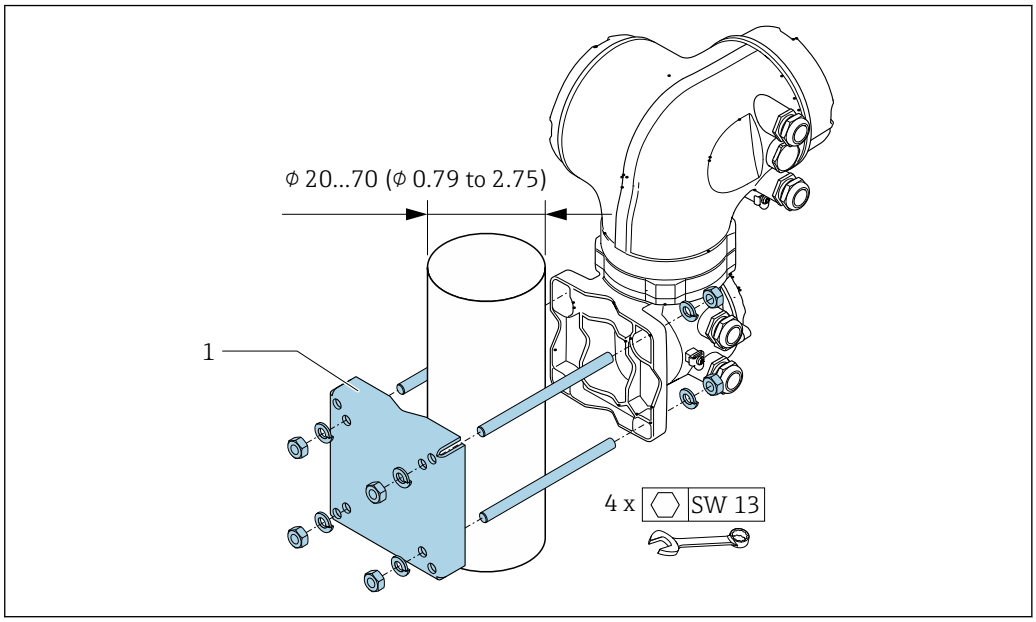
Montaż do ściany



13 Jednostka: mm (in)

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

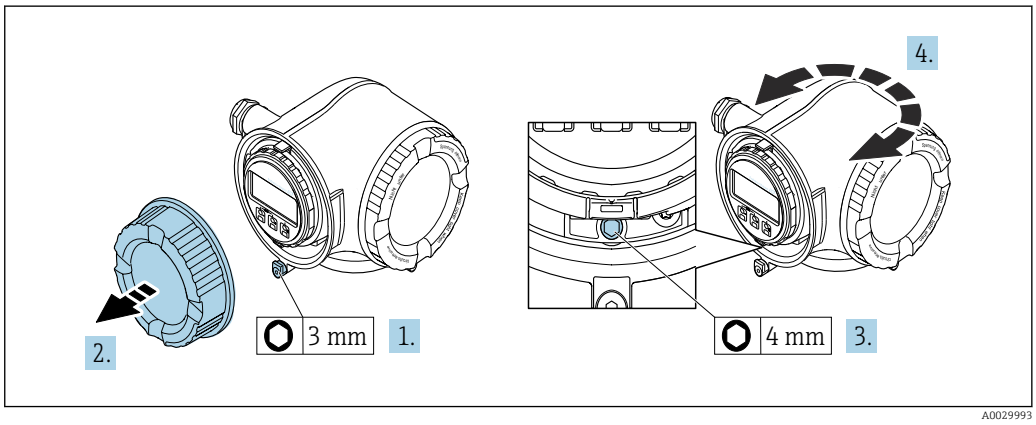
Montaż na rurze lub stojaku



14 *Jednostka: mm (cale)*

6.2.6 Obracanie obudowy przetwornika: Proline 500

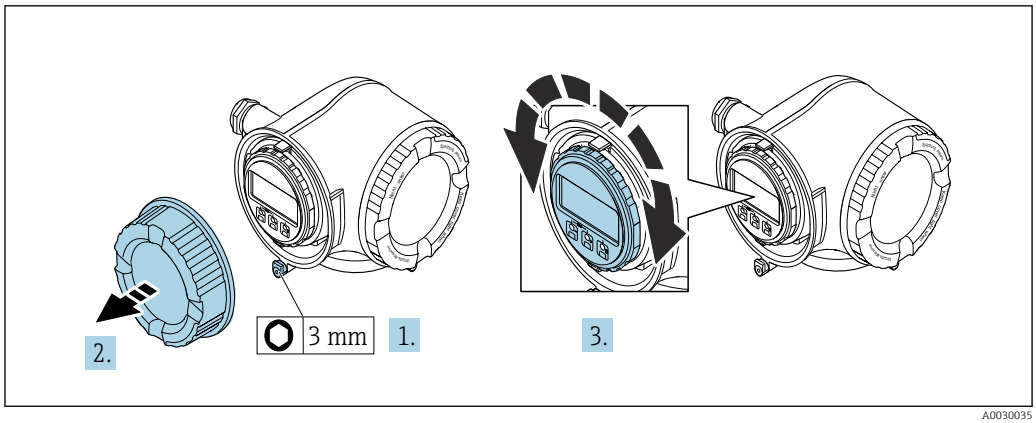
Aby ułatwić dostęp do przedziału podłączeniowego lub wskaźnika, istnieje możliwość obrócenia obudowy przetwornika.



1. W zależności od wersji przyrządu: odkręcić śrubę zabezpieczenia przedziału podłączeniowego.
2. Odkręcić pokrywę przedziału podłączeniowego.
3. Odkręcić śrubę mocującą.
4. Obrócić obudowę do żądanego położenia.
5. Dokręcić śrubę mocującą.
6. Wkręcić pokrywę przedziału podłączeniowego
7. W zależności od wersji przyrządu: wkręcić śrubę zabezpieczenia przedziału podłączeniowego.

6.2.7 Obracanie wskaźnika: Proline 500

Aby zwiększyć czytelność wskazań, wyświetlacz można obracać.



A0030035

1. W zależności od wersji przyrządu: odkręcić śrubę zabezpieczenia przedziału podłączeniowego.
2. Odkręcić pokrywę przedziału podłączeniowego.
3. Obrócić obudowę do żądanego położenia: maks. 8 × 45° w każdym kierunku.
4. Wkręcić pokrywę przedziału podłączeniowego.
5. W zależności od wersji przyrządu: wkręcić śrubę zabezpieczenia przedziału podłączeniowego.

6.3 Kontrola po wykonaniu montażu

Czy przyrząd nie jest uszkodzony (kontrola wzrokowa)	❑
Czy przepływomierz odpowiada parametrom w punkcie pomiarowym Przykładowo: ▪ Temperatura pracy → 🗎 209 ▪ Ciśnienie pracy (patrz rozdział "Zależność ciśnienie-temperatura" w odpowiedniej karcie katalogowej) ▪ Temperatura otoczenia ▪ Zakres pomiarowy	❑
Czy pozycja pracy czujnika pomiarowego jest właściwa ▪ Dla czujnika danego typu ▪ Dla danej temperatury medium ▪ Dla danych własności medium (ciecz odgazowująca, zawierająca cząstki stałe)	❑
Czy kierunek wskazywany przez strzałkę na tabliczce znamionowej czujnika jest zgodny z kierunkiem przepływu medium przez rurę pomiarową → 🗎 24	❑
Czy oznaczenie punktu pomiarowego jest prawidłowe (kontrola wzrokowa)	❑
Czy przyrząd jest odpowiednio zabezpieczony przed wilgocią i bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego	❑
Czy śruba i zabezpieczenie są dokładnie dokręcone	❑

7 Podłączenie elektryczne

NOTYFIKACJA

Przyrząd nie posiada wewnętrznego wyłącznika zasilania.

- ▶ W związku z tym należy zainstalować przełącznik lub odłącznik zasilania umożliwiający odłączenie przyrządu od sieci zasilającej.
- ▶ Mimo, że przepływomierz jest wyposażony w bezpiecznik, instalacja elektryczna powinna posiadać dodatkowy wyłącznik nadmiarowo-prądowy (maks. prąd znamionowy 10 A).

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 Specyfikacja przewodów podłączeniowych

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

Bezpieczeństwo elektryczne

Zgodność z obowiązującymi przepisami krajowymi.

Przewód uziemienia ochronnego

Przekrój przewodu ≥ 2,08 mm^2 (14 AWG)

Impedancja uziemienia powinna być niższa niż 1 Ω.

Dopuszczalny zakres temperatur

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

Przewód zasilający

Standardowy kabel instalacyjny jest wystarczający.

Przewód sygnałowy

Wyjście prądowe 4...20 mA HART

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

Wyjście prądowe 0/4...20 mA

Standardowy kabel instalacyjny jest wystarczający.

Wyjście impulsowe/częstotliwościowe/dwustanowe (PFS)

Standardowy kabel instalacyjny jest wystarczający.

Podwójne wyjście impulsowe

Standardowy kabel instalacyjny jest wystarczający.

Wyjście przekaźnikowe

Standardowy kabel instalacyjny jest wystarczający.

Wejście prądowe 0/4 to 20 mA

Standardowy kabel instalacyjny jest wystarczający.

Wejście statusu

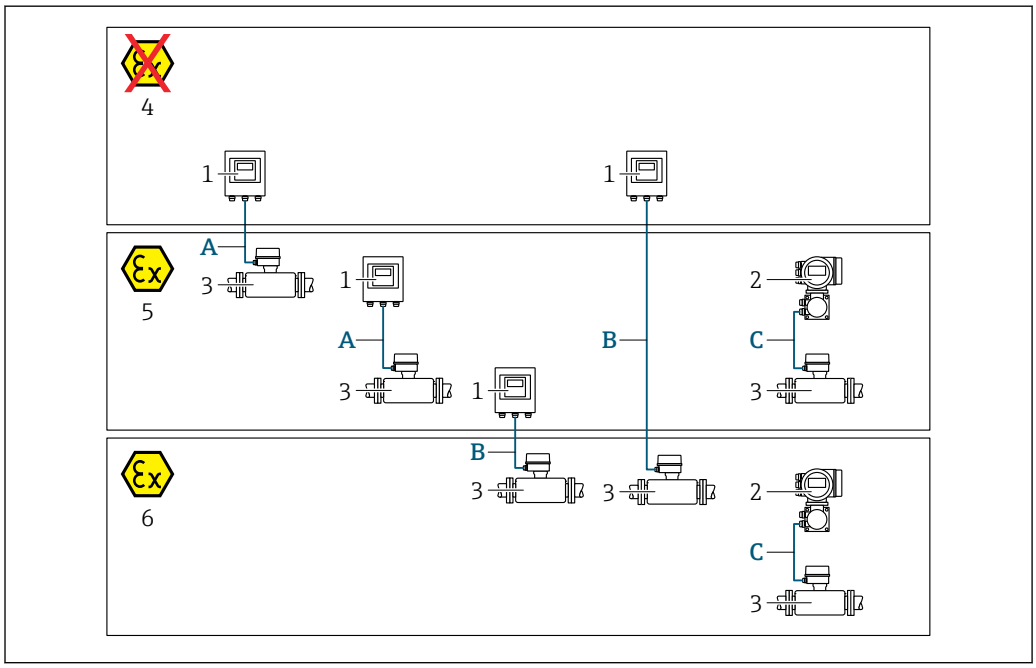
Standardowy kabel instalacyjny jest wystarczający.

Średnica przewodu

- Dławiki kablowe:
  M20 × 1.5, możliwe średnice zewnętrzne przewodu: Ø 6 … 12 mm (0,24 … 0,47 in)
- Zaciski sprężynowe: przeznaczone do żył linkowych niezarobionych i zarobionych tulejkami kablowymi.
  Przekroje żył 0,2 … 2,5 mm^2 (24 … 12 AWG).

Dobór przewodu podłączeniowego między przetwornikiem a czujnikiem przepływu

Zależy od typu przetwornika i strefy, w której jest on zamontowany



1 *Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową*
2 *Przetwornik Proline 500*
3 *Czujnik Promass*
4 *Wersja do stref niezagrożonych wybuchem*
5 *Wersja do stref zagrożonych wybuchem: Strefa 2, Klasa I, Podklasa 2*
6 *Wersja do stref zagrożonych wybuchem: Strefa 1; Klasa I, Podklasa 1*
A *Przewód standardowy do przetwornika Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową → 🗎 37*
Przetwornik zainstalowany w strefie niezagrożonej wybuchem lub zagrożonej wybuchem: Strefa 2; Klasa I, Podklasa 2 / czujnik przepływu zainstalowany w strefie zagrożonej wybuchem: Strefa 2; Klasa I, Podklasa 2
B *Przewód standardowy do przetwornika Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową → 🗎 37*
Przetwornik zainstalowany w strefie zagrożonej wybuchem: Strefa 2; Klasa I, Podklasa 2 / czujnik przepływu zainstalowany w strefie zagrożonej wybuchem: Strefa 1; Klasa I, Podklasa 1
C *Przewód sygnałowy do przetwornika Proline 500 → 🗎 39*
Przetwornik i czujnik przepływu zainstalowany w strefie zagrożonej wybuchem: Strefa 2; Klasa I, Podklasa 2 lub Strefa 1; Klasa I, Podklasa 1

A: Przewód połączeniowy czujnik przepływu - przetwornik: Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową

Przewód standardowy

Jako przewód podłączeniowy może być użyty przewód standardowy o niżej podanych parametrach.

Konstrukcja	4-żyłowy (skrętka 2-parowa); nieizolowane miedziane przewody linkowe; każda para ze wspólnym ekranem
Ekran	Oplot miedziany ocynowany, optyczne pokrycie oplotem ≥ 85 %
Rezystancja pętli	Linia zasilająca (+, –): maks. 10 Ω
Długość przewodu	Maks. 300 m (1 000 ft), patrz tabela poniżej.

Przekrój przewodu	Długość przewodu [maks.]
0,34 mm^2 (AWG 22)	80 m (270 ft)
0,50 mm^2 (AWG 20)	120 m (400 ft)
0,75 mm^2 (AWG 18)	180 m (600 ft)
1,00 mm^2 (AWG 17)	240 m (800 ft)
1,50 mm^2 (AWG 15)	300 m (1 000 ft)

Opcjonalny przewód połączeniowy

Konstrukcja	2 × 2 × 0,34 mm^2 (AWG 22) izolowany PVC [1] ze wspólnym ekranem (nieizolowane miedziane przewody linkowe; skrętka 2-parowa)
Odporność na pionowe rozprzestrzenianie się płomienia	Wg PN-EN 60332-1-2
Olejoodporność	Wg PN-EN 60811-2-1
Ekran	Oplot miedziany ocynowany, optyczne pokrycie oplotem ≥ 85 %
Temperatura pracy	Połączenia nieruchome: –50 … +105 °C (–58 … +221 °F); połączenia swobodne: –25 … +105 °C (–13 … +221 °F)
Dostępne długości przewodu	Połączenia nieruchome: 20 m (65 ft); połączenia swobodne: maks. 50 m (165 ft)

1) Promieniowanie UV niszczy zewnętrzny płaszcz przewodu. W miarę możliwości należy chronić przewód przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

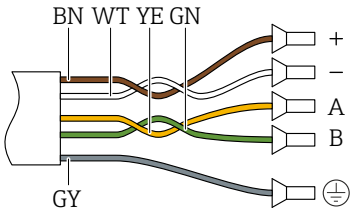
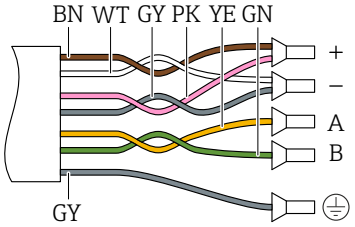
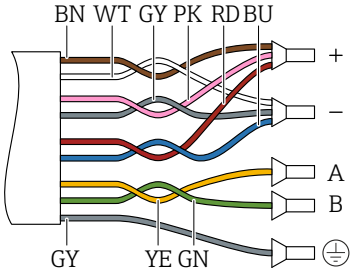
B: Przewód połączeniowy pomiędzy czujnikiem a przetwornikiem: Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową

Przewód standardowy

Jako przewód podłączeniowy może być użyty przewód standardowy o niżej podanych parametrach.

Konstrukcja	4, 6, 8-żyłowy (skrętka 2, 3, 4-parowa); nieizolowane miedziane przewody linkowe; każda para ze wspólnym ekranem
Ekran	Oplot miedziany ocynowany, optyczne pokrycie oplotem ≥ 85 %
Pojemność C	Maks. 760 nF dla grupy wybuchowości IIC, maks. 4,2 µF dla grupy wybuchowości IIB
Indukcyjność L	Maks. 26 µH dla grupy wybuchowości IIC, maks. 104 µH dla grupy wybuchowości IIB

Stosunek indukcyjności do rezystancji przewodu (L/R)	Maks. 8,9 µH/Ω dla grupy wybuchowości IIC, maks. 35,6 µH/Ω dla grupy wybuchowości IIB (zgodnie z normą PN-EN 60079-25)
Rezystancja pętli	Linia zasilająca (+, –): maks. 5 Ω
Długość przewodu	Maks. 150 m (500 ft), patrz tabela poniżej.

Przekrój przewodu	Długość przewodu [maks.]	Sposób zarobienia końcówek
2 x 2 x 0,50 mm² (AWG 20)	50 m (165 ft)	2 x 2 x 0,50 mm² (AWG 20)  ▪ +, – = 0,5 mm² ▪ A, B = 0,5 mm²
3 x 2 x 0,50 mm² (AWG 20)	100 m (330 ft)	3 x 2 x 0,50 mm² (AWG 20)  ▪ +, – = 1,0 mm² ▪ A, B = 0,5 mm²
4 x 2 x 0,50 mm² (AWG 20)	150 m (500 ft)	4 x 2 x 0,50 mm² (AWG 20)  ▪ +, – = 1,5 mm² ▪ A, B = 0,5 mm²

Opcjonalny przewód połączeniowy

Przewód połączeniowy do stosowania w	Strefie 1; Class I, Division 1
Przewód standardowy	2 × 2 × 0,5 mm² (AWG 20) izolowany PVC [1)] ze wspólnym ekranem (skrętka 2-parowa)
Odporność na pionowe rozprzestrzenianie się płomienia	Wg PN-EN 60332-1-2
Olejoodporność	Wg PN-EN 60811-2-1

Ekran	Oplot miedziany ocynowany, optyczne pokrycie oplotem ≥ 85 %
Temperatura pracy	Połączenia nieruchome: −50 … +105 °C (−58 … +221 °F); połączenia swobodne: −25 … +105 °C (−13 … +221 °F)
Dostępne długości przewodu	Połączenia nieruchome: 20 m (65 ft); połączenia swobodne: maks. 50 m (165 ft)

1) Promieniowanie UV niszczy zewnętrzny płaszcz przewodu. W miarę możliwości należy chronić przewód przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

C: Przewód połączeniowy czujnik przepływu - przetwornik: Proline 500

Przewód standardowy	6 × 0,38 mm^2 izolowany PVC [1] ze wspólnym ekranem i oddzielnie ekranowanymi żyłami
Rezystancja żył	≤ 50 Ω/km (0,015 Ω/ft)
Pojemność żyła/ekran	≤ 420 pF/m (128 pF/ft)
Długość przewodu (maks.)	20 m (65 ft)
Możliwe do zamówienia długości przewodu	5 m (15 ft), 10 m (32 ft), 20 m (65 ft)
Temperatura pracy	Maks. 105 °C (221 °F)

1) Promieniowanie UV niszczy zewnętrzny płaszcz przewodu. W miarę możliwości należy chronić przewód przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

7.1.3 Rozmieszczenie zacisków

Przetwornik: obwód zasilania, wejścia/ wyjścia

Rozmieszczenie zacisków wejściowych i wyjściowych zależy od zamówionej wersji przyrządu. Rozmieszczenie zacisków dla konkretnej wersji przepływomierza jest podane na etykiecie w pokrywie przedziału podłączeniowego.

Zasilanie		Wejście/ wyjście 1		Wejście/ wyjście 2		Wejście/ wyjście 3		Wejście/ wyjście 4	
1 (+)	2 (−)	26 (+)	27 (−)	24 (+)	25 (−)	22 (+)	23 (−)	20 (+)	21 (−)
		Rozmieszczenie zacisków dla konkretnej wersji przepływomierza jest podane na etykiecie w pokrywie przedziału podłączeniowego.							

Przewód połączeniowy między obudową przedziału podłączeniowego czujnika a przetwornikiem

W wersji rozdzielnej czujnik przepływu jest połączony z przetwornikiem przewodem połączeniowym. Przewód łączy obudowę przedziału podłączeniowego czujnika z obudową przetwornika.

Rozmieszczenie zacisków i podłączenie przewodu:
- Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową → 🗎 41
- Proline 500 → 🗎 49

7.1.4 Przygotowanie urządzenia

Kolejność czynności:

1. Zainstalować czujnik i przetwornik.
2. Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika: podłączyć przewód połączeniowy.
3. Przetwornik: podłączyć przewód połączeniowy.

4. Przetwornik: podłączyć przewód sygnałowy oraz przewód zasilający.

NOTYFIKACJA

Niewystarczający stopień ochrony obudowy!
Możliwość obniżonej niezawodności pracy przyrządu.
- Należy użyć dławików, zapewniających odpowiedni stopień ochrony.

1. Usunąć zaślepki (jeśli występują).
2. Jeśli urządzenie jest dostarczone bez dławików kablowych:
   użytkownik powinien dostarczyć dławiki przewodów podłączeniowych zapewniające wymagany stopień ochrony IP.
3. Jeśli urządzenie jest dostarczone z dławikami kablowymi:
   Przestrzegać wymagań dotyczących przewodów podłączeniowych → 📄 35.

7.2 Podłączenie przetwornika pomiarowego Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową

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 ⏚ 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.

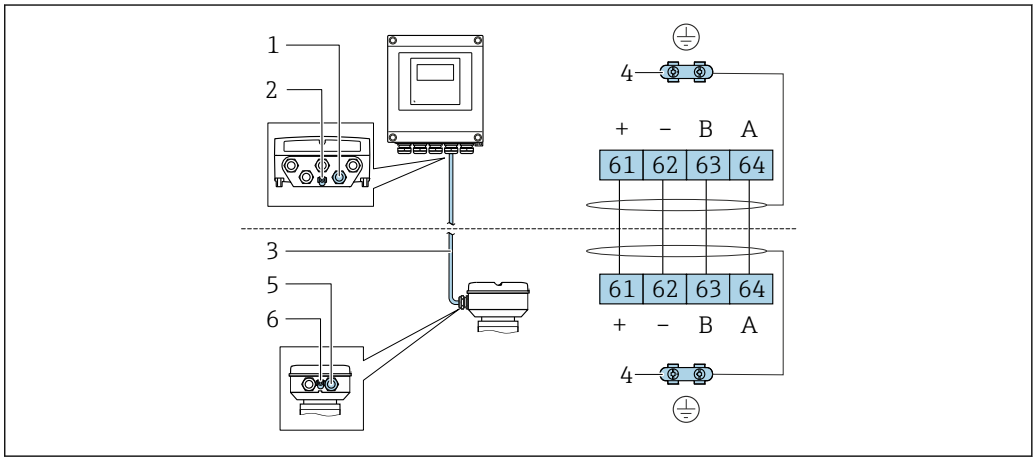
7.2.1 Podłączenie przewodu połączeniowego

⚠ OSTRZEŻENIE

Ryzyko zniszczenia podzespołów elektronicznych!

- Podłączyć czujnik przepływu i przetwornik do tej samej linii wyrównania potencjałów.
- Należy łączyć ze sobą tylko czujnik i przetwornik mające ten sam numer seryjny.
- Podłączyć uziemienie do śruby na obudowie przedziału podłączeniowego czujnika.

Przyporządkowanie zacisków przewodu



1 *Wprowadzenie przewodu w obudowie przetwornika*
2 *Przewód ochronny (PE)*
3 *Przewód podłączeniowy modułu ISEM*
4 *Uziemienie poprzez zacisk uziemienia; w wersji ze złączem wtykowym zacisk uziemienia znajduje się w samym złączu*
5 *Dławik kablowy lub gniazdo wtykowe na obudowie przedziału podłączeniowego czujnika*
6 *Przewód ochronny (PE)*

Podłączenie przewodu w obudowie przedziału podłączeniowego czujnika

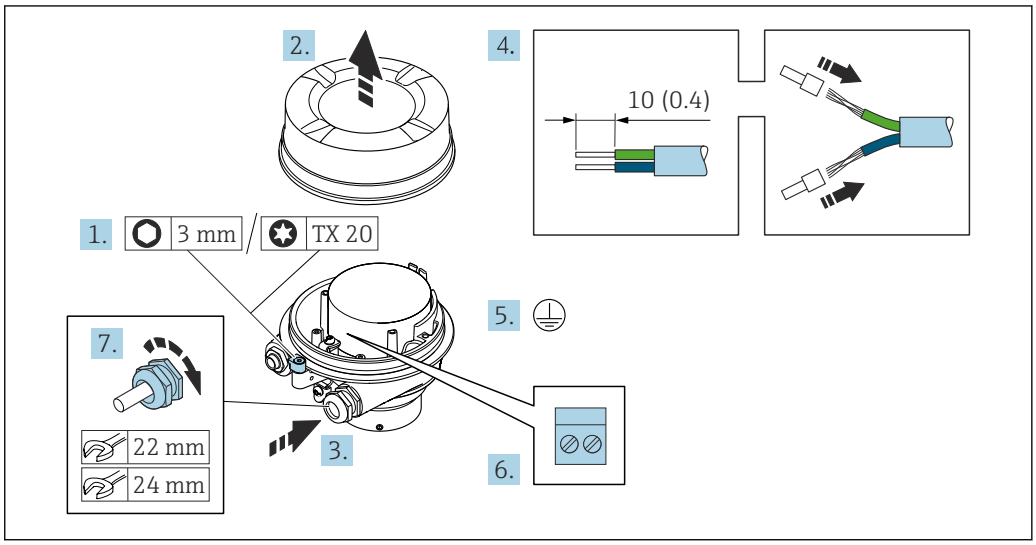
- Podłączenie za pomocą zacisków, pozycja kodu zam. "Obudowa złącza modułu elek.czujnika":
  - Opcja **A** "Aluminium malowane proszkowo"→ 📄 43
  - Opcja **B** "Stal k.o." → 📄 44
- Podłączenie za pomocą złączy wtykowych, pozycja kodu zam. "Obudowa złącza modułu elek.czujnika":
  Opcja **C** "Higieniczna ultra-kompakt, stal k.o."→ 📄 45

Podłączenie przewodu połączeniowego do przetwornika

Przewód połączeniowy jest łączony poprzez listwę zaciskową → 46.

Podłączenie przewodów do listwy zaciskowej w obudowie przedziału podłączeniowego czujnika

Dla wersji urządzenia określonych w pozycji kodu zam. "Obudowa złącza modułu elek. czujnika":
Opcja **A** "Aluminium malowane proszkowo"



1. Zwolnić zacisk mocujący pokrywę przedziału podłączeniowego.
2. Odkręcić pokrywę obudowy.
3. Przełożyć przewód przez dławik kablowy. W celu zapewnienia szczelności nie usuwać pierścienia uszczelniającego z dławika.
4. Zdjąć izolację z przewodu oraz poszczególnych żył. W przypadku przewodów linkowych zarobić końce tulejkami kablowymi.
5. Podłączyć przewód uziemienia ochronnego.
6. Podłączyć przewód zgodnie ze schematem elektrycznym.
7. Dokręcić dławiki kablowe.
   ↳ Procedura podłączania przewodu połączeniowego została zakończona.

⚠ OSTRZEŻENIE

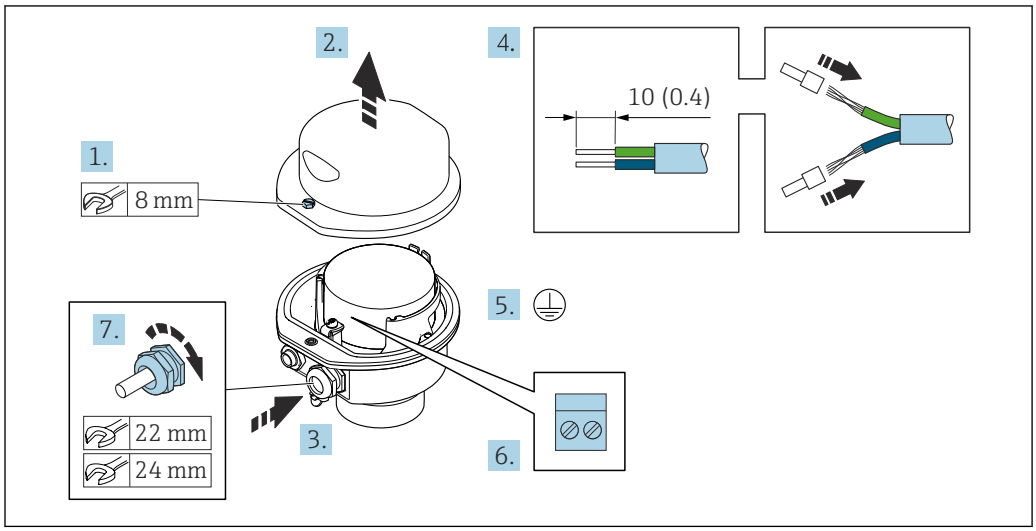
Niewłaściwe uszczelnienie obudowy spowoduje obniżenie jej stopnia ochrony.

- Nie nanosić żadnych smarów na gwint pokrywy. Gwint pokrywy jest pokryty smarem suchym.

8. Wkręcić pokrywę obudowy.
9. Wkręcić zacisk zabezpieczający pokrywy obudowy.

Podłączenie przewodów do listwy zaciskowej w obudowie przedziału podłączeniowego czujnika

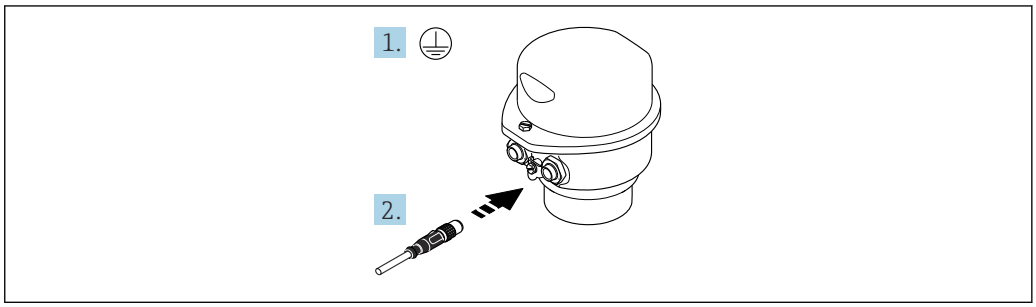
Dla wersji urządzenia określonych w pozycji kodu zam. "Obudowa złącza modułu elek. czujnika":
Opcja **B**: "Stal k.o."



1. Odkręcić śrubę zabezpieczenia pokrywy obudowy.
2. Otworzyć pokrywę obudowy.
3. Przełożyć przewód przez dławik kablowy. W celu zapewnienia szczelności nie usuwać pierścienia uszczelniającego z dławika.
4. Zdjąć izolację z przewodu oraz poszczególnych żył. W przypadku przewodów linkowych zarobić końce tulejkami kablowymi.
5. Podłączyć przewód uziemienia ochronnego.
6. Podłączyć przewód zgodnie ze schematem elektrycznym.
7. Dokręcić dławiki kablowe.
   ↳ Procedura podłączania przewodu połączeniowego została zakończona.
8. Zamknąć pokrywę obudowy.
9. Dokręcić śrubę zabezpieczenia pokrywy obudowy.

Podłączanie przewodów do gniazda wtykowego w obudowie przedziału podłączeniowego czujnika

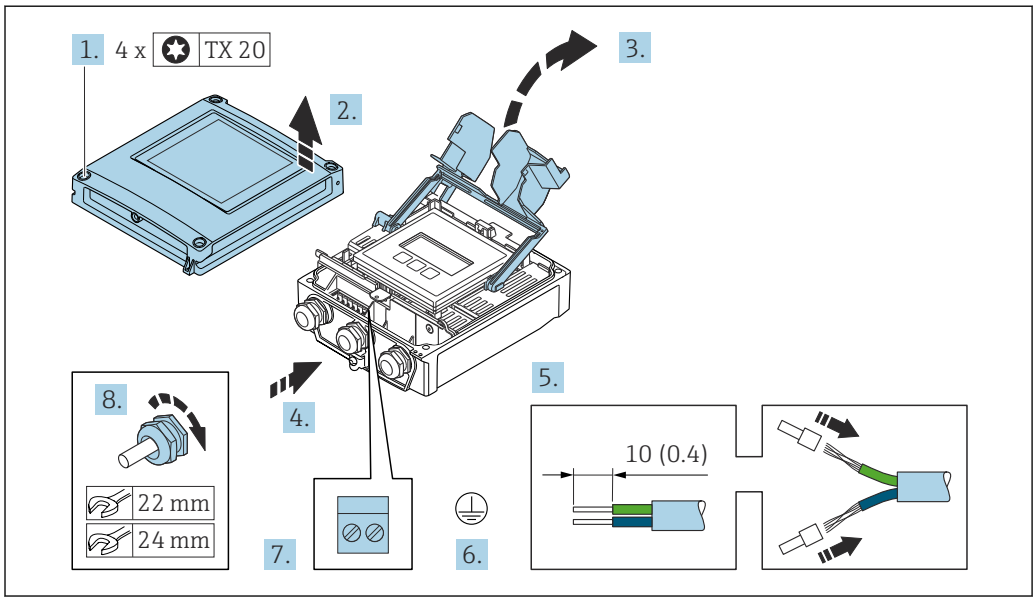
Dla wersji przyrządu określonych w pozycji kodu zam. "Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika":
Opcja **C** "Ultrakompakt higieniczna, stal k.o."



A0029615

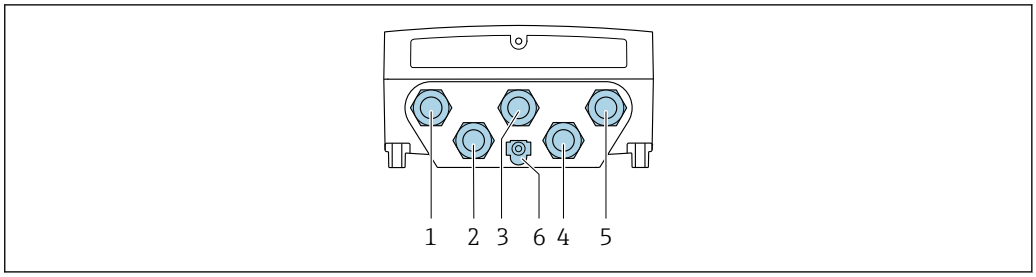
1. Podłączyć przewód uziemienia ochronnego.
2. Podłączyć wtyk do gniazda wtykowego.

Podłączenie przewodu połączeniowego do przetwornika



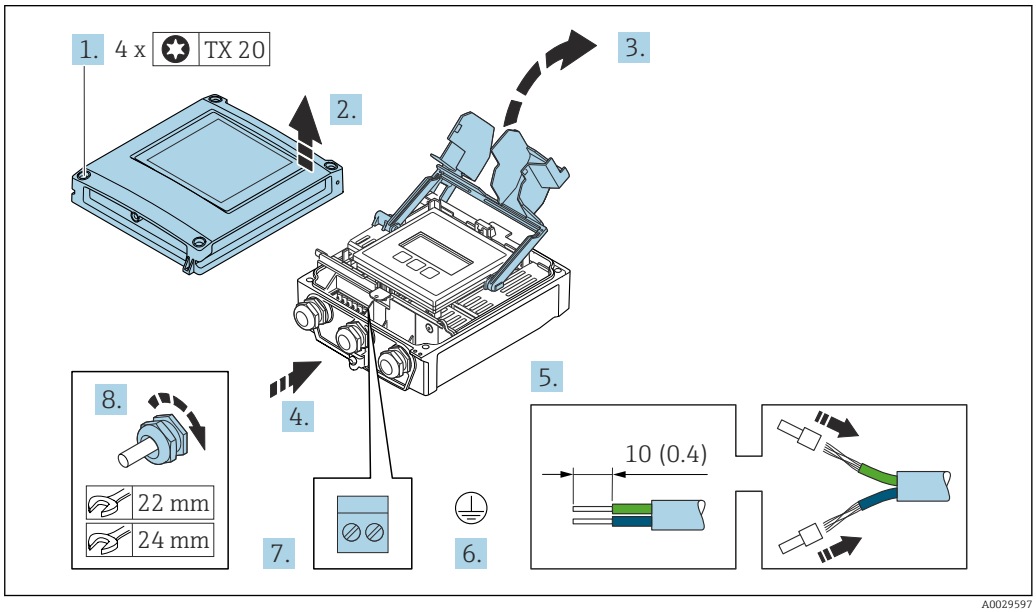
1. Odkręcić 4 śruby mocujące pokrywę obudowy.
2. Otworzyć pokrywę obudowy.
3. Unieść pokrywę listwy zaciskowej.
4. Przełożyć przewód przez dławik kablowy. W celu zapewnienia szczelności nie usuwać pierścienia uszczelniającego z dławika.
5. Zdjąć izolację z przewodu oraz poszczególnych żył. W przypadku przewodów linkowych zarobić końce tulejkami kablowymi.
6. Podłączyć przewód uziemienia ochronnego.
7. Podłączyć przewód zgodnie ze schematem elektrycznym → 🗎 41.
8. Dokręcić dławiki kablowe.
   ↳ Procedura podłączania przewodu połączeniowego została zakończona.
9. Zamknąć pokrywę obudowy.
10. Dokręcić śrubę zabezpieczenia pokrywy obudowy.
11. Po podłączeniu przewodu:
    Podłączyć przewód sygnałowy oraz przewód zasilający → 🗎 47.

7.2.2 Podłączenie przewodu sygnałowego i przewodu zasilającego



A0028200

1 *Wprowadzenie przewodu zasilającego*
2 *Wprowadzenie przewodów sygnałowych (wejściowych/wyjściowych)*
3 *Wprowadzenie przewodów sygnałowych (wejściowych/wyjściowych)*
4 *Wprowadzenie przewodu łączącego czujnik z przetwornikiem*
5 *Wprowadzenie przewodów sygnałowych (wejściowych/wyjściowych); opcjonalnie: podłączenie zewnętrznej anteny WLAN*
6 *Przewód ochronny (PE)*



A0029597

1. Odkręcić 4 śruby mocujące pokrywę obudowy.
2. Otworzyć pokrywę obudowy.
3. Unieść pokrywę listwy zaciskowej.
4. Przełożyć przewód przez dławik kablowy. W celu zapewnienia szczelności nie usuwać pierścienia uszczelniającego z dławika.
5. Zdjąć izolację z przewodu oraz poszczególnych żył. W przypadku przewodów linkowych zarobić końce tulejkami kablowymi.
6. Podłączyć przewód uziemienia ochronnego.
7. Podłączyć przewód zgodnie ze schematem elektrycznym .
   ↳ **Rozmieszczenie zacisków żył przewodu sygnałowego:** Rozmieszczenie zacisków dla konkretnej wersji przepływomierza jest podane na etykiecie w pokrywie przedziału podłączeniowego.
   Rozmieszczenie zacisków żył przewodu zasilającego: Etykieta w pokrywie przedziału podłączeniowego lub → 39.
8. Dokręcić dławiki kablowe.
   ↳ Procedura podłączania przewodu została zakończona.
9. Zamknąć pokrywę listwy zaciskowej.

10. Zamknąć pokrywę obudowy.

⚠ OSTRZEŻENIE

Niewłaściwe uszczelnienie obudowy spowoduje obniżenie jej stopnia ochrony.

- Nie nanosić żadnych smarów na gwint.

⚠ OSTRZEŻENIE

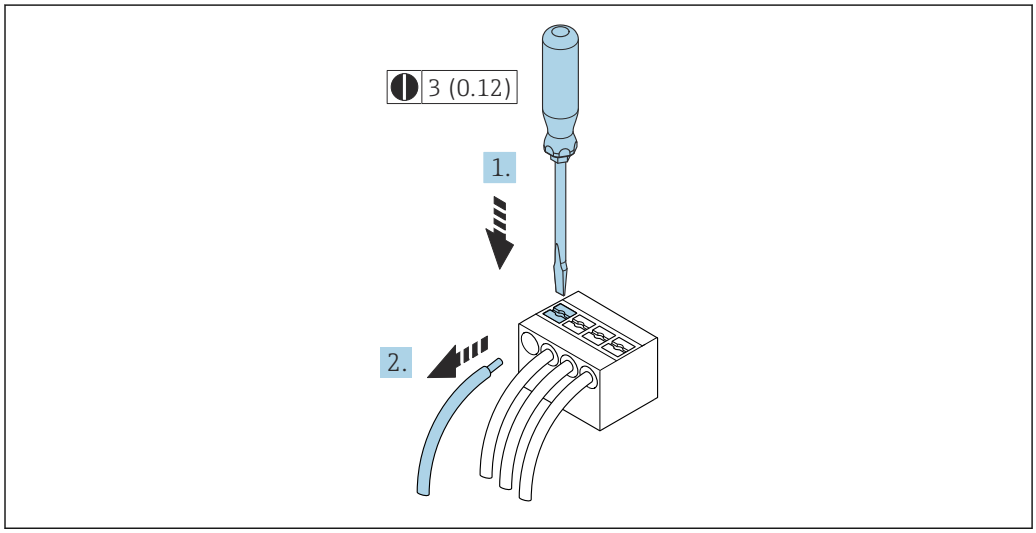
Nie stosować nadmiernego momentu dokręcenia śrub mocujących!

Ryzyko zniszczenia plastykowej obudowy przetwornika.

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

11. Dokręcić 4 śruby mocujące pokrywę obudowy.

Demontaż przewodu



15 Jednostka: mm (in)

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

7.3 Podłączenie przetwornika pomiarowego: Proline 500

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 ⏚ 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.

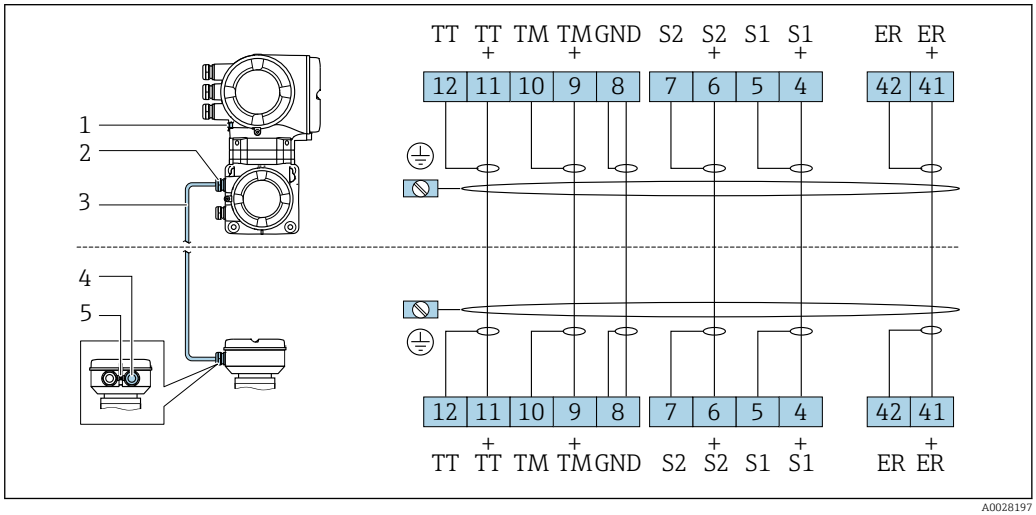
7.3.1 Podłączenie przewodu połączeniowego

⚠ OSTRZEŻENIE

Ryzyko zniszczenia podzespołów elektronicznych!

- Podłączyć czujnik przepływu i przetwornik do tej samej linii wyrównania potencjałów.
- Należy łączyć ze sobą tylko czujnik i przetwornik mające ten sam numer seryjny.
- Podłączyć uziemienie do śruby na obudowie przedziału podłączeniowego czujnika.

Rozmieszczenie zacisków przewodu



1 *Przewód ochronny (PE)*
2 *Wprowadzenie przewodu w obudowie przedziału podłączeniowego przetwornika*
3 *Przewód podłączeniowy*
4 *Wprowadzenie przewodu w obudowie przedziału podłączeniowego czujnika*
5 *Przewód ochronny (PE)*

Podłączenie przewodu w obudowie przedziału podłączeniowego czujnika

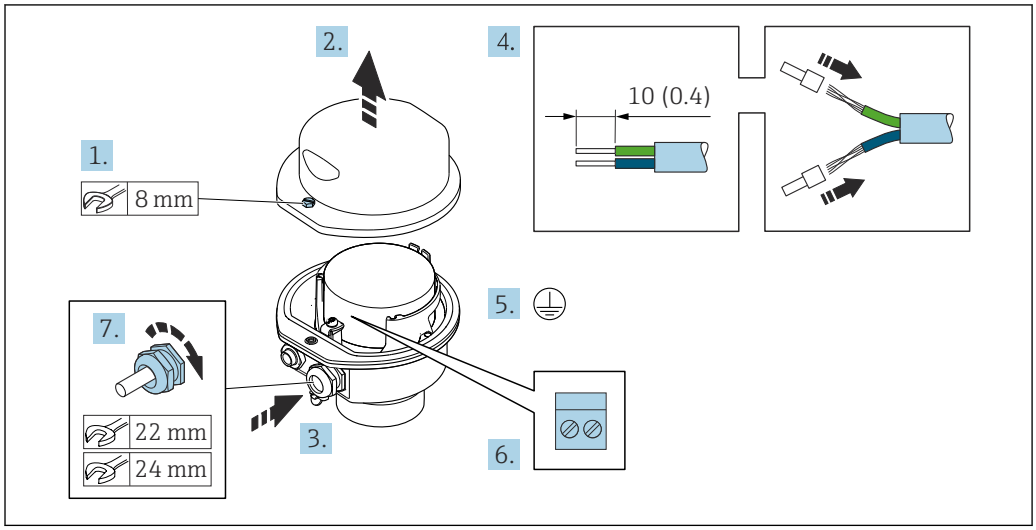
Podłączenie za pomocą zacisków, pozycja kodu zam. "Obudowa":
Opcja **B** "Stal k.o."→ 📄 50

Podłączenie przewodu połączeniowego do przetwornika

Przewód połączeniowy jest łączony poprzez listwę zaciskową → 📄 51.

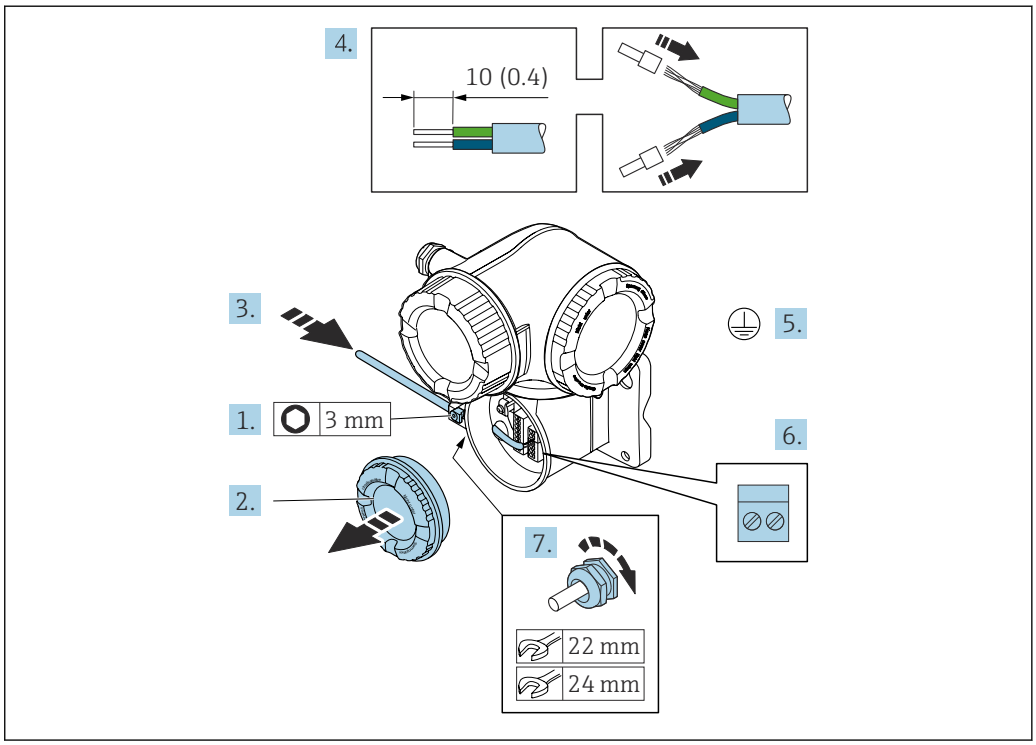
Podłączanie przewodów do listwy zaciskowej w obudowie przedziału podłączeniowego czujnika

Dla wersji przyrządu określonych w pozycji kodu zam. "Obudowa":
Opcja **B** "Stal k.o."



1. Odkręcić śrubę zabezpieczenia pokrywy obudowy.
2. Otworzyć pokrywę obudowy.
3. Przełożyć przewód przez dławik kablowy. Dla zapewnienia szczelności, nie usuwać pierścienia uszczelniającego z dławika.
4. Zdjąć izolację z przewodu oraz poszczególnych żył. W przypadku przewodów linkowych zarobić końce tulejkami kablowymi.
5. Podłączyć przewód uziemienia ochronnego.
6. Podłączyć przewód zgodnie ze schematem elektrycznym.
7. Dokręcić dławiki kablowe.
   ↳ Procedura podłączania przewodu połączeniowego jest zakończona.
8. Zamknąć pokrywę obudowy.
9. Dokręcić śrubę zabezpieczenia pokrywy obudowy.

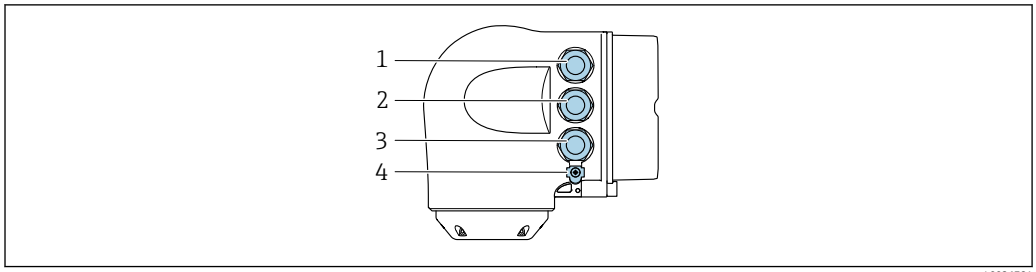
Podłączenie przewodu połączeniowego do przetwornika



A0029592

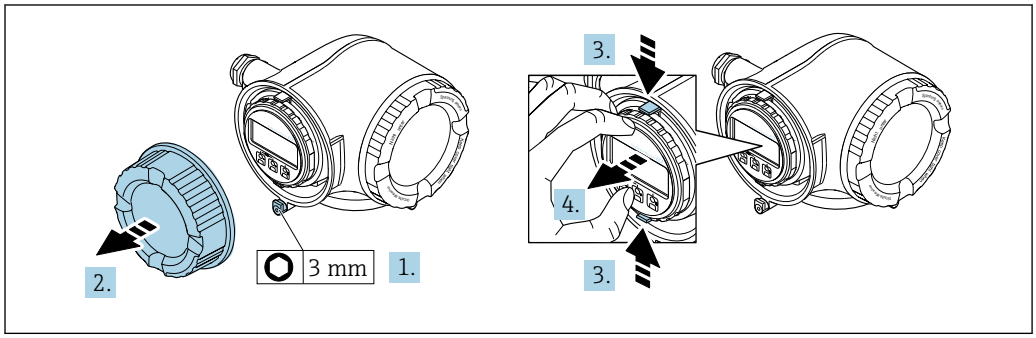
1. Odkręcić śrubę zacisku przedziału podłączeniowego.
2. Odkręcić pokrywę przedziału podłączeniowego.
3. Przełożyć przewód przez dławik kablowy. W celu zapewnienia szczelności nie usuwać pierścienia uszczelniającego z dławika.
4. Zdjąć izolację z przewodu oraz poszczególnych żył. W przypadku przewodów linkowych zarobić końce tulejkami kablowymi.
5. Podłączyć przewód uziemienia ochronnego.
6. Podłączyć przewód zgodnie ze schematem elektrycznym → 📄 49.
7. Dokręcić dławiki kablowe.
   ↳ Procedura podłączania przewodu połączeniowego została zakończona.
8. Wkręcić pokrywę przedziału podłączeniowego.
9. Dokręcić śrubę zacisku przedziału podłączeniowego.
10. Po podłączeniu przewodu połączeniowego: Po podłączeniu przewodów połączeniowych:
    Podłączyć przewód sygnałowy oraz przewód zasilający → 📄 52.

7.3.2 Podłączenie przewodu sygnałowego i przewodu zasilającego



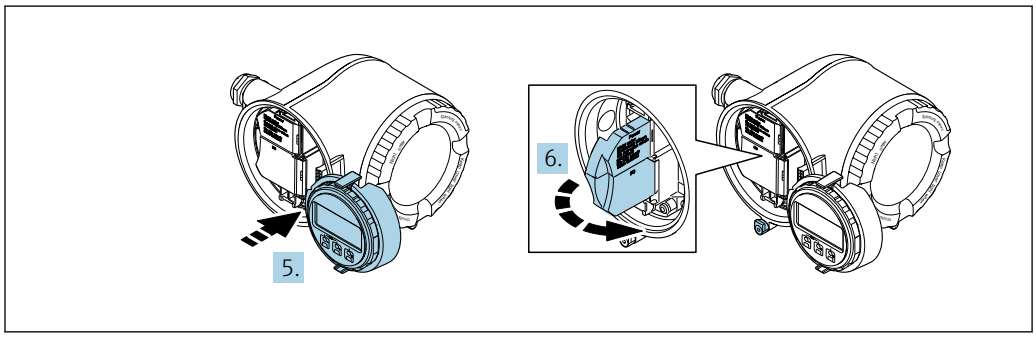
A0026781

1 *Wprowadzenie przewodu zasilającego*
2 *Wprowadzenie przewodów sygnałowych (wejściowych/wyjściowych)*
3 *Wprowadzenie przewodów sygnałowych (wejściowych/wyjściowych) lub przewodu podłączenia do sieci obiektowej poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45)*
4 *Przewód ochronny (PE)*



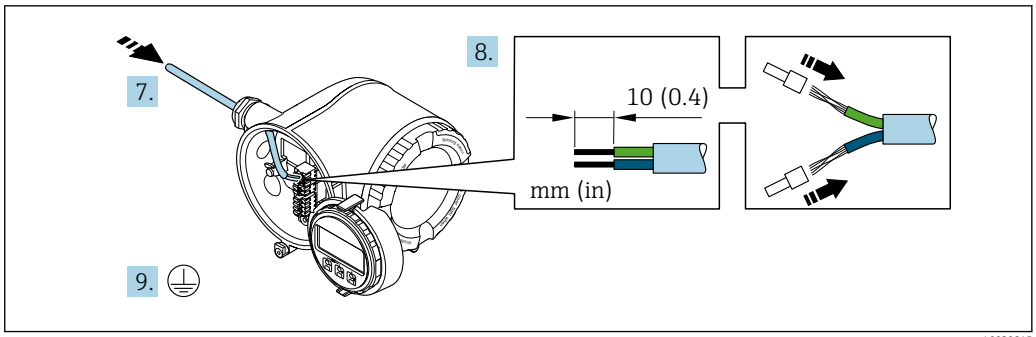
A0029813

1. Odkręcić śrubę zacisku przedziału podłączeniowego.
2. Odkręcić pokrywę przedziału podłączeniowego.
3. Ścisnąć zaczepy uchwytu modułu wskaźnika.
4. Wyjąć uchwyt modułu wskaźnika.



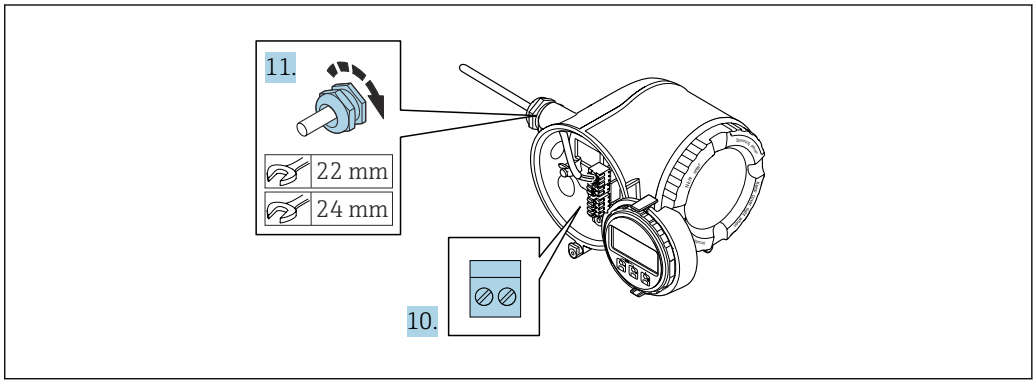
A0029814

5. Zaczepić uchwyt na brzegu przedziału elektroniki.
6. Zamknąć pokrywę listwy zaciskowej.



A0029815

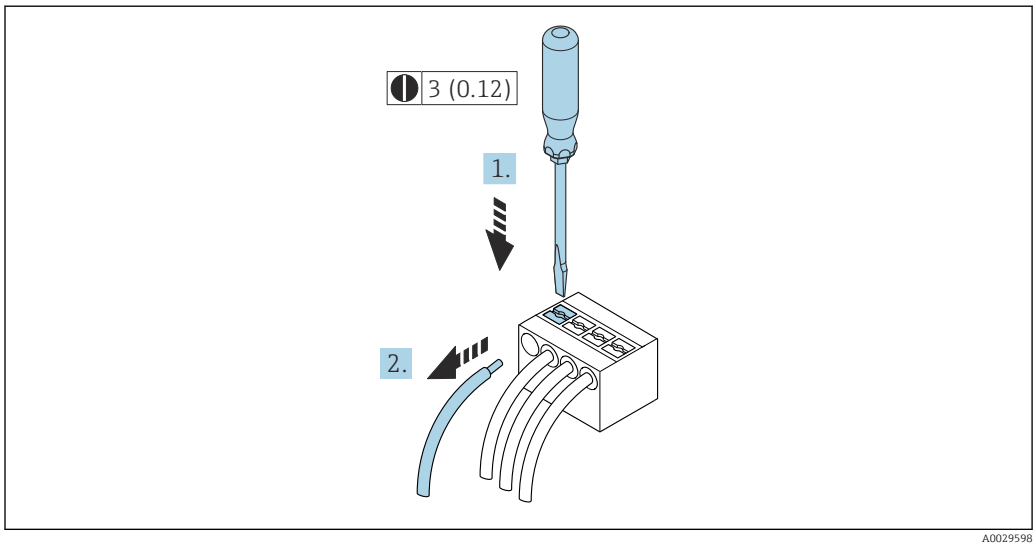
7. Przełożyć przewód przez dławik kablowy. Dla zapewnienia szczelności, nie usuwać pierścienia uszczelniającego z dławika.
8. Zdjąć izolację z przewodu oraz poszczególnych żył. W przypadku przewodów linkowych zarobić końce tulejkami kablowymi.
9. Podłączyć uziemienie ochronne.



A0029816

10. Podłączyć przewód zgodnie ze schematem elektrycznym .
    ↳ **Rozmieszczenie zacisków przewodu sygnałowego:** Rozmieszczenie zacisków dla konkretnej wersji przepływomierza jest podane na etykiecie w pokrywie przedziału podłączeniowego.
    Rozmieszczenie zacisków przewodu zasilającego: Etykieta w pokrywie przedziału podłączeniowego lub .→ 📖 39
11. Dokręcić dławiki kablowe.
    ↳ Procedura podłączania przewodu jest zakończona.
12. Zamknąć pokrywę listwy zaciskowej.
13. Zamontować uchwyt modułu wskaźnika w przedziale elektroniki.
14. Wkręcić pokrywę przedziału podłączeniowego.
15. Dokręcić śrubę zacisku przedziału podłączeniowego.

Demontaż przewodu



16 Jednostka: mm (in)

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

7.4 Wyrównanie potencjałów

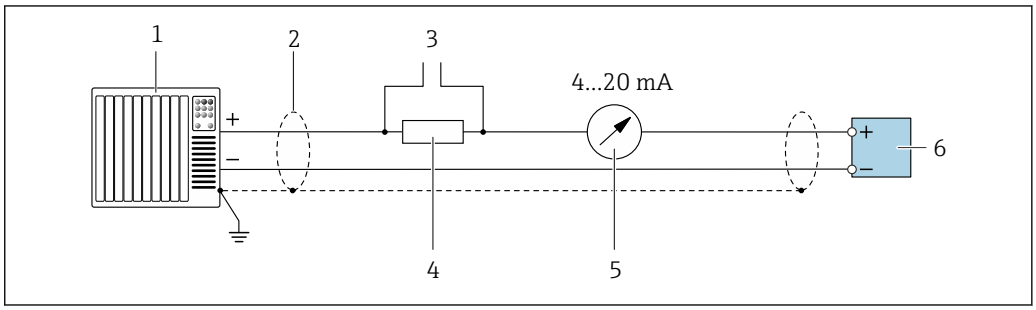
7.4.1 Wymagania

Poza podłączeniem przewodów uziemiających żadne dodatkowe czynności nie są wymagane.

7.5 Specjalne wskazówki dotyczące podłączenia

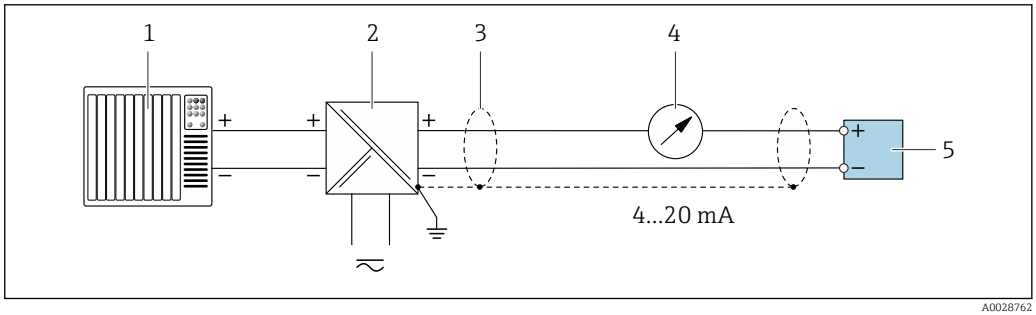
7.5.1 Przykłady podłączeń

Wersja z wyjściem prądowym 4...20 mA HART



17 Przykład podłączenia wersji z aktywnym wyjściem prądowym 4...20 mA HART

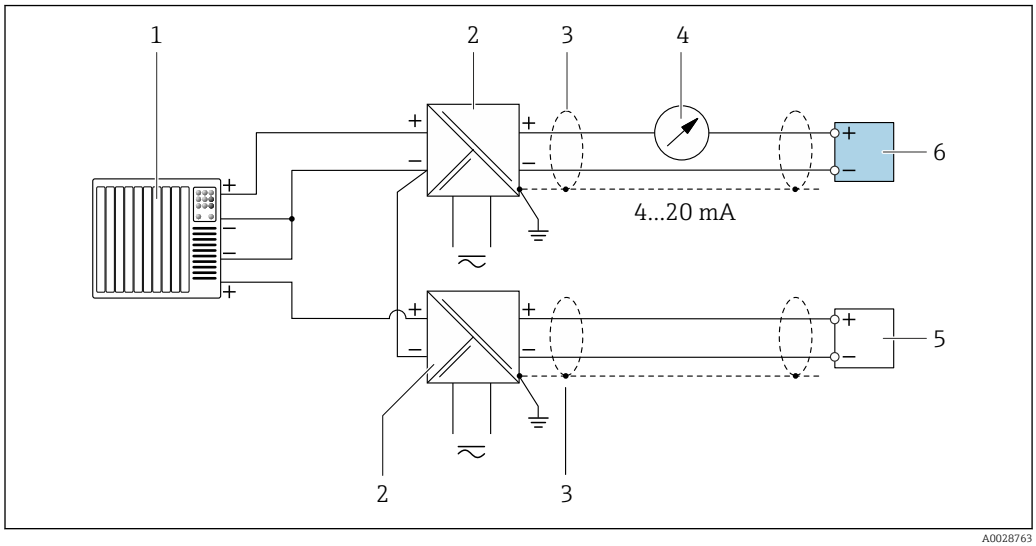
1 *System sterowania (np. sterownik programowalny)*
2 *Ekran przewodu zastosowany na jednym końcu. Dla spełnienia wymagań kompatybilności elektromagnetycznej ekran przewodu należy podłączyć do uziemienia na obu końcach. Użyć przewodów o odpowiednich parametrach*
3 *Podłączenie urządzeń w wersji HART → 81*
4 *Rezystor komunikacyjny HART (≥ 250 Ω): zachować maks. obciążenie → 196*
5 *Wskaźnik analogowy: zachować maks. obciążenie → 196*
6 *Przetwornik*



18 Przykład podłączenia wersji z pasywnym wyjściem prądowym 4...20 mA HART

1 *System sterowania (np. sterownik programowalny)*
2 *Zasilanie*
3 *Ekran przewodu zastosowany na jednym końcu. 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 → 196*
5 *Przetwornik*

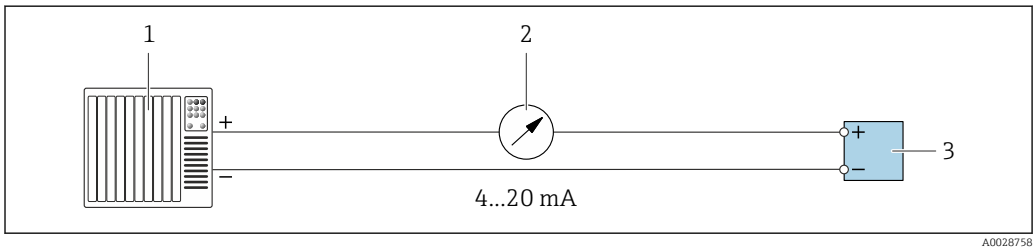
Wejście HART



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

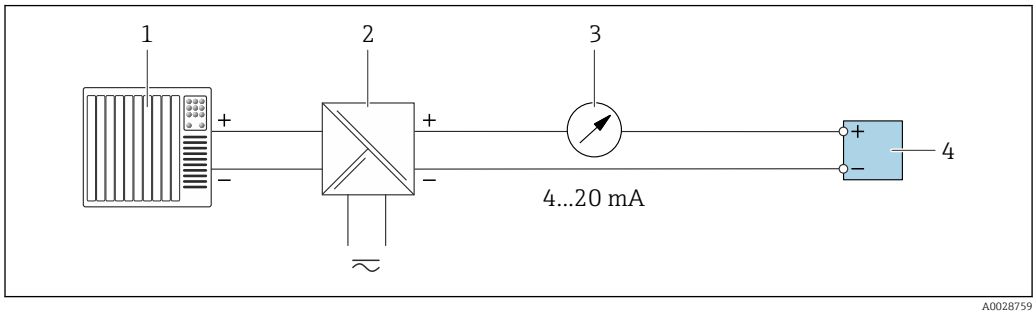
1 *System sterowania z wyjściem HART (np. sterownik programowalny)*
2 *Aktywna bariera z zasilaczem pętli prądowej (np. RN221N)*
3 *Ekran przewodu zastosowany na jednym końcu. Dla spełnienia wymagań kompatybilności elektromagnetycznej ekran przewodu należy podłączyć do uziemienia na obu końcach. Użyć przewodów o odpowiednich parametrach*
4 *Wskaźnik analogowy: zachować maks. obciążenie → 196*
5 *Przetwornik ciśnienia (np. Cerabar M, Cerabar S): patrz wymagania*
6 *Przetwornik*

Wyjście prądowe 4-20 mA



20 Przykład podłączenia wyjścia prądowego 4-20 mA (aktywnego)

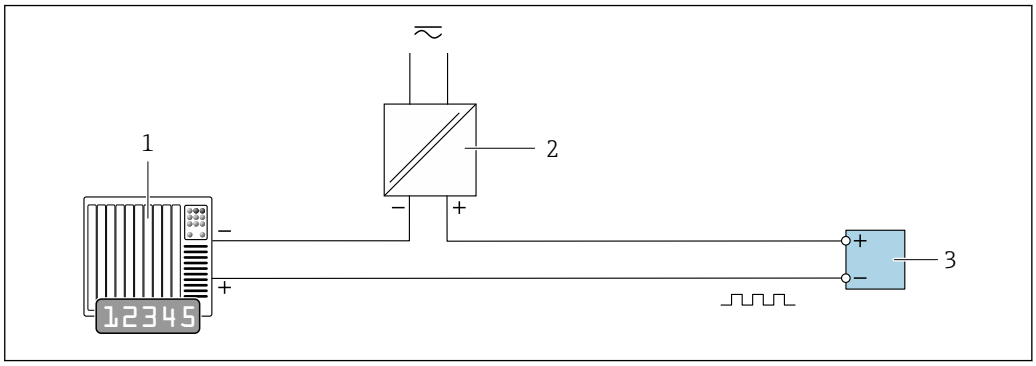
1 *System sterowania (np. sterownik programowalny)*
2 *Wskaźnik analogowy: zachować maks. obciążenie → 196*
3 *Przetwornik*



21 Przykład podłączenia wyjścia prądowego 4-20 mA (pasywnego)

1 *System sterowania (np. sterownik programowalny)*
2 *Aktywna bariera z zasilaczem pętli prądowej (np. RN221N)*
3 *Wskaźnik analogowy: zachować maks. obciążenie → 196*
4 *Przetwornik*

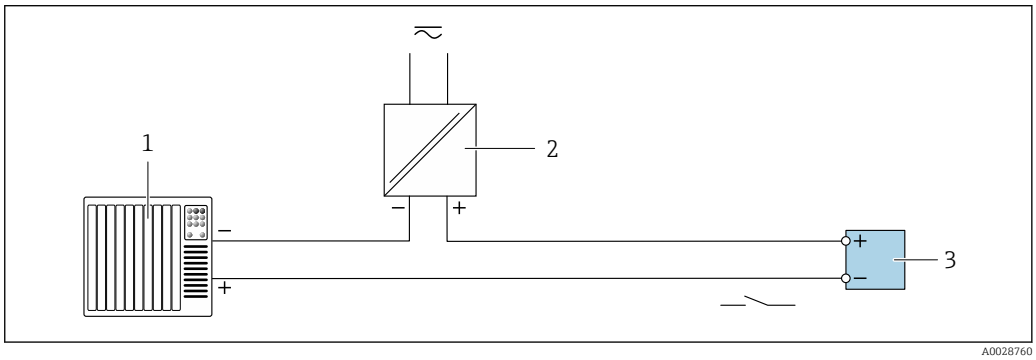
Wyjścieimpulsowe/częstotliwościowe



22 Przykład podłączenia wyjścia impulsowego/częstotliwościowego (pasywnego)

1 *System sterowania procesem z wejściem impulsowym/częstotliwościowym (np. sterownik programowalny)*
2 *Zasilanie*
3 *Przetwornik: zachować maks. wartości wejściowe → 198*

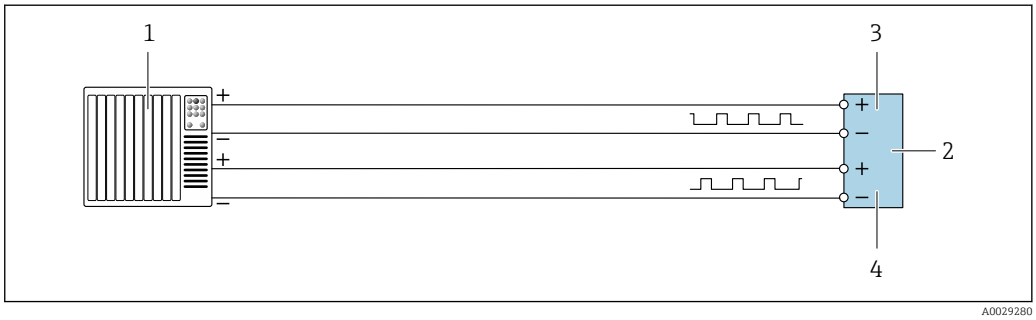
Wyjście dwustanowe



23 Przykład podłączenia wyjścia dwustanowego (pasywnego)

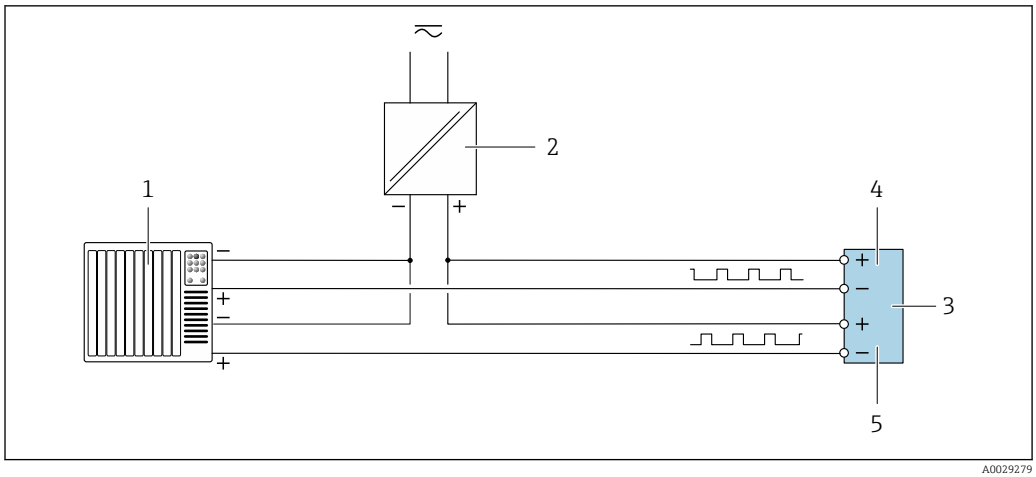
1 *System sterowania (np. sterownik programowalny)*
2 *Zasilanie*
3 *Przetwornik: zachować maks. wartości wejściowe → 198*

Podwójne wyjście impulsowe



24 Przykład podłączenia podwójnego wyjścia impulsowego (aktywnego)

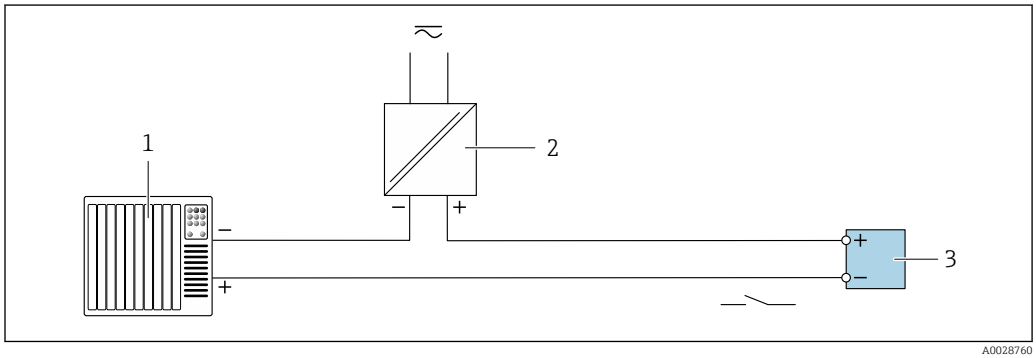
1 *System sterowania procesem z podwójnym wejściem impulsowym (np. sterownik programowalny)*
2 *Przetwornik: zachować maks. wartości wejściowe → 199*
3 *Podwójne wyjście impulsowe*
4 *Podwójne wyjście impulsowe (slave), z przesunięciem fazowym*



25 *Przykład podłączenia wersji z podwójnym wyjściem impulsowym (pasywnym)*

1 *System sterowania procesem z podwójnym wejściem impulsowym (np. sterownik programowalny)*
2 *Zasilanie*
3 *Przetwornik: zachować maks. wartości wejściowe → 199*
4 *Podwójne wyjście impulsowe*
5 *Podwójne wyjście impulsowe (slave), z przesunięciem fazowym*

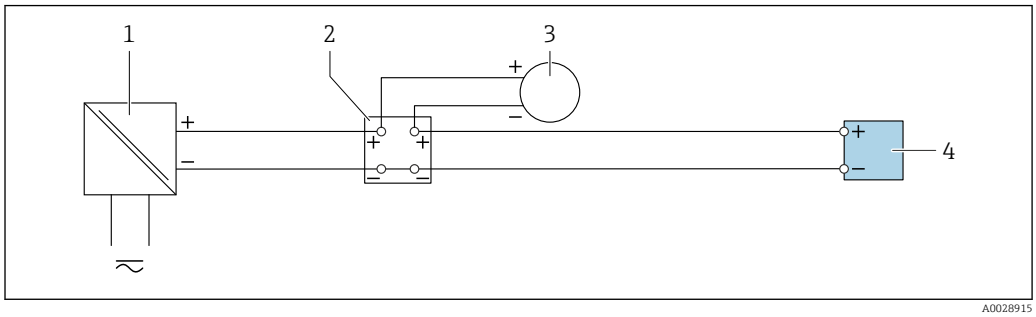
Wyjście przekaźnikowe



26 *Przykład podłączenia wyjścia przekaźnikowego (pasywnego)*

1 *System sterowania z wejściem przekaźnikowym (np. sterownik programowalny)*
2 *Zasilanie*
3 *Przetwornik: zachować maks. wartości wejściowe → 200*

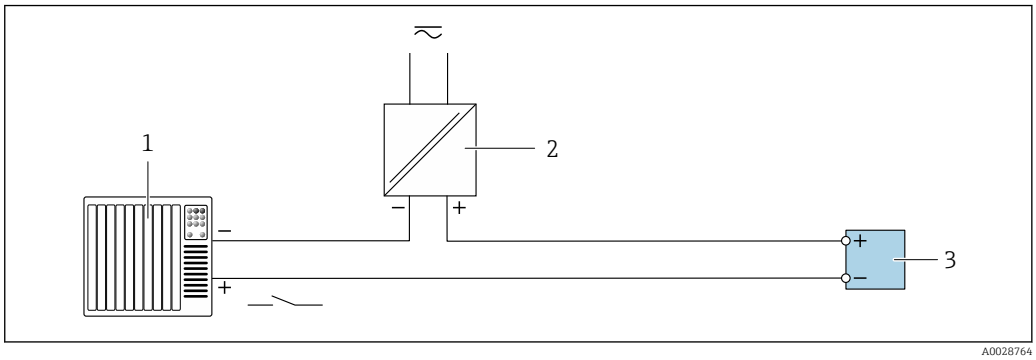
Wejście prądowe



27 *Przykład podłączenia wejścia prądowego 4...20 mA*

1 *Zasilanie*
2 *Skrzynka zacisków*
3 *Zewnętrzny przyrząd pomiarowy (do odczytu np. wartości ciśnienia, temperatury)*
4 *Przetwornik*

Wejście statusu



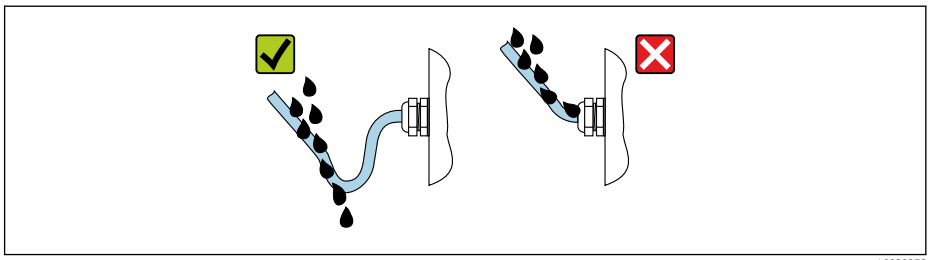
28 Przykład podłączenia wejścia statusu

1 System sterowania z wyjściem statusu (np. sterownik programowalny)
2 Zasilacz
3 Przetwornik

7.6 Zapewnienie stopnia ochrony

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

W celu zagwarantowania stopnia ochrony IP66/67 (dla obudowy: NEMA typ 4X) po wykonaniu podłączeń 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. Aby wilgoć nie przedostała się przez dławiki kablowe:
   poprowadzić przewód ze zwisem.
   ↳
   

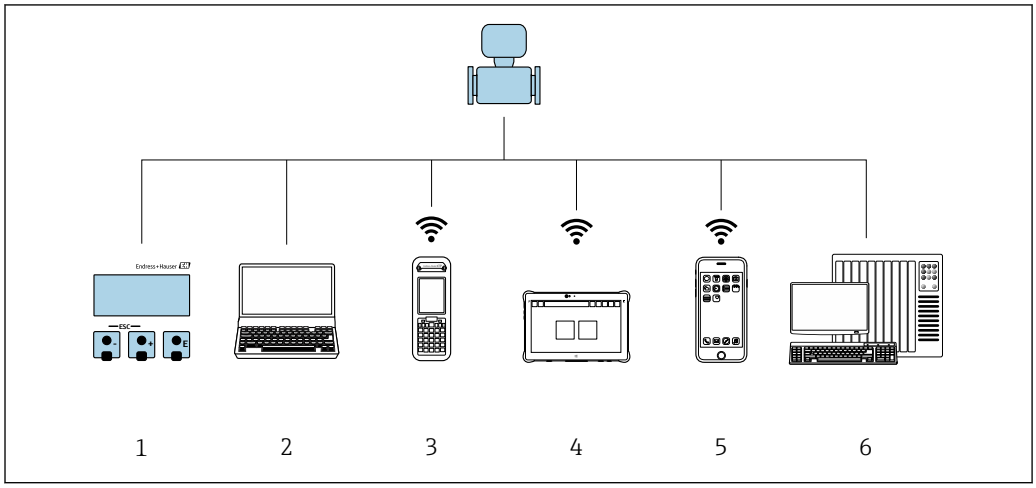
6. Zaślepić wszystkie niewykorzystane wprowadzenia przewodów.

7.7 Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych

Czy przewody lub przyrząd nie jest uszkodzony (kontrola wzrokowa)?	❑
Czy przewody są zgodne ze specyfikacją?	❑
Czy zamontowane przewody są odpowiednio zabezpieczenie przed nadmiernym zginaniem lub odkształceniem?	❑
Czy wszystkie dławiki kablowe są zamontowane, odpowiednio dokręcone i szczelne? Czy przewody są wyprowadzone do dołu, uniemożliwiając penetrację wilgoci do dławików → 59?	❑

8 Warianty obsługi

8.1 Przegląd wariantów obsługi



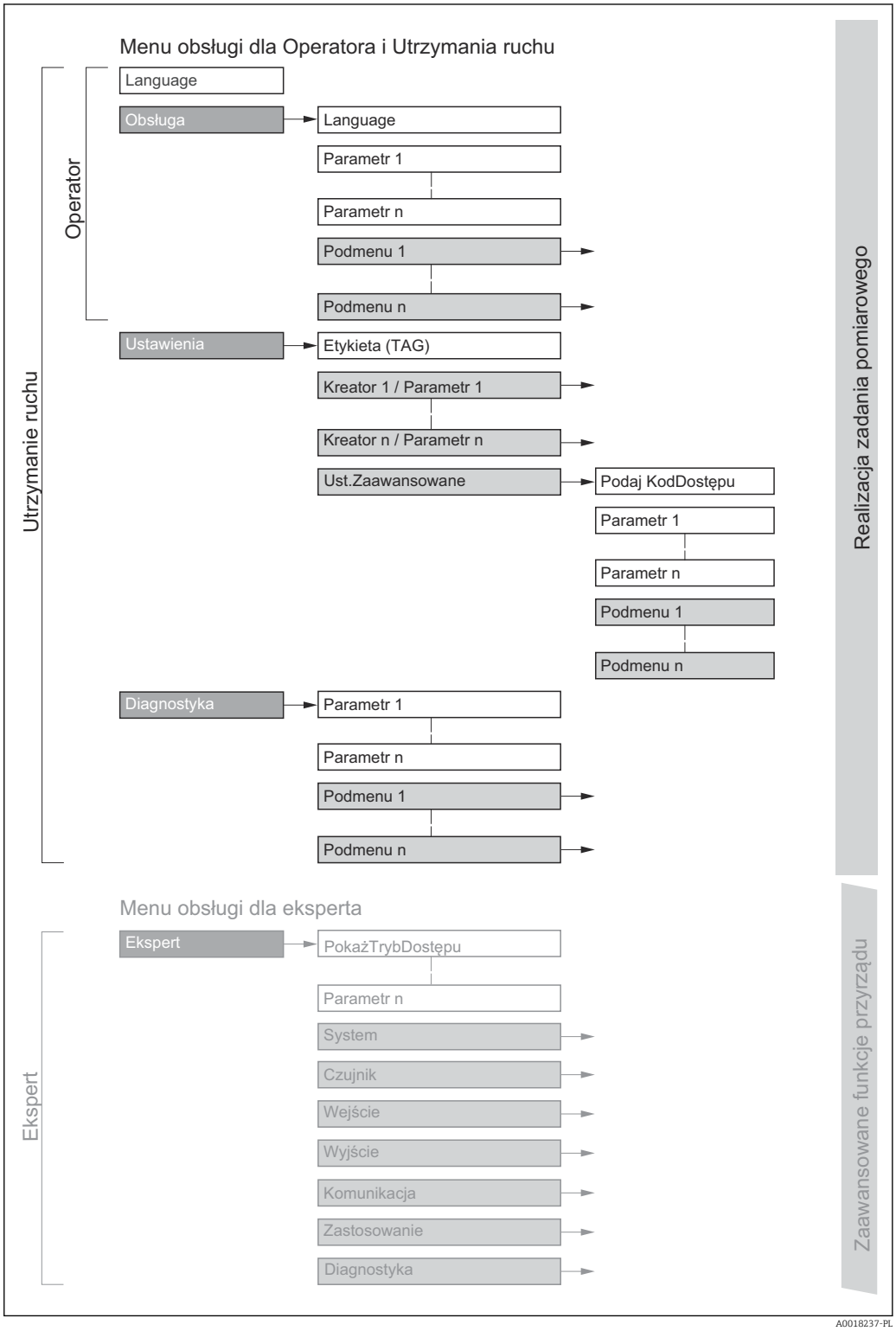
A0034513

1 *Obsługa za pomocą wskaźnika lokalnego*
2 *Komputer z przeglądarką internetową (np. Internet Explorer) lub z zainstalowanym oprogramowaniem obsługowym (np. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)*
3 *Komunikator Field Xpert SFX350 lub SFX370*
4 *Tablet Field Xpert SMT70*
5 *Terminal ręczny*
6 *System sterowania (np. sterownik programowalny)*

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→ 223



29 *Struktura menu obsługi*

8.2.2 Koncepcja obsługi

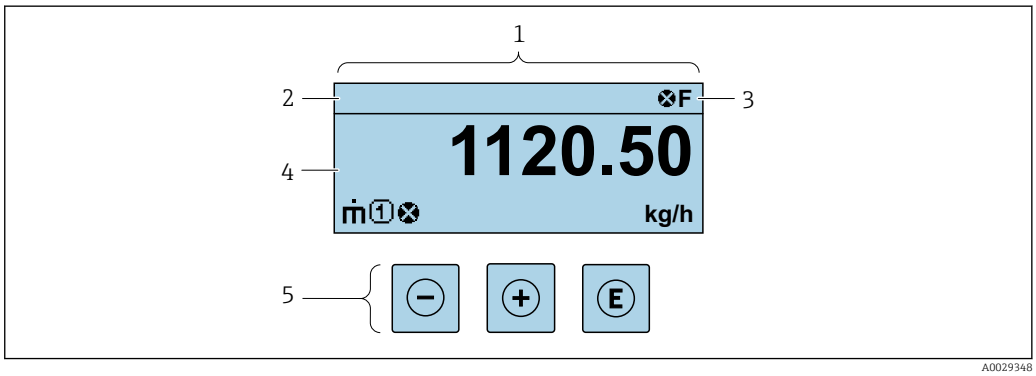
Poszczególne elementy menu obsługi są dostępne dla rożnych rodzajów użytkowników (Operator, Utrzymanie ruchu itd.). W trakcie eksploatacji przyrządu każdy rodzaj użytkownika wykonuje typowe dla siebie zadania.

Menu/parametr		Rodzaj użytkownika i zadania	Treść/Znaczenie
Language	Realizacja zadania pomiarowego	**Rodzaj użytkownika: "Operator", "Utrzymanie ruchu"** Wykonywane zadania: ▪ Konfiguracja wyświetlacza ▪ Odczyt wartości mierzonych	▪ Wybór języka obsługi ▪ Wybór języka obsługi dla serwera WWW ▪ Zerowanie i kontrolowanie wskazań liczników
Obsługa			▪ Konfiguracja wyświetlacza (np. format wskazań, kontrast wyświetlacza) ▪ Zerowanie i kontrolowanie wskazań liczników
Ustawienia		**Rodzaj użytkownika: "Utrzymanie ruchu"** Uruchomienie: ▪ Konfiguracja pomiaru ▪ Konfiguracja wejść i wyjść ▪ Konfiguracja parametrów interfejsu komunikacyjnego	Kreatory szybkiej konfiguracji: ▪ Ustawianie jednostek systemowych ▪ Konfiguracja parametrów interfejsu komunikacyjnego ▪ Wybór rodzaju medium ▪ Wyświetlanie konfiguracji wejść/wyjść ▪ Konfiguracja wejść ▪ Konfigurowanie wyjść ▪ Konfiguracja wyświetlacza ▪ Ustawianie odcięcia niskich przepływów ▪ Konfiguracja detekcji pustej i częściowo wypełnionej rury Ustawienia zaawansowane ▪ 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: ▪ Diagnostyka i usuwanie błędów procesowych i przyrządu ▪ Symulacja wartości mierzonych	Zawiera wszystkie parametry związane z wykrywaniem błędów i analizą błędów procesu i przyrządu: ▪ 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.

Menu/parametr		Rodzaj użytkownika i zadania	Treść/Znaczenie
Ekspert	Zaawansowane funkcje przyrządu	Zadania wymagające dokładnej znajomości funkcji przyrządu: ▪ 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: ▪ System Zawiera wszystkie parametry systemu niezwiązane z pomiarem ani transmisją wartości mierzonych. ▪ Czujnik Konfiguracja pomiaru. ▪ Wejście Konfiguracja wejścia stanu. ▪ Wyjście Konfiguracja analogowych wyjść prądowych oraz wyjścia impulsowego/częstotliwościowego i dwustanowego. ▪ Komunikacja Konfiguracja parametrów cyfrowego interfejsu komunikacyjnego i serwera WWW. ▪ Aplikacja Konfiguracja funkcji niezwiązanych z pomiarem (np. licznik). ▪ 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 wyświetlacza lokalnego

8.3.1 Wyświetlacz



1 Wyświetlacz
2 Oznaczenie przyrządu
3 Wskazanie stanu
4 Obszar wskazań wartości mierzonych (4 wiersze)
5 Przyciski obsługi→ 🗎 69

Wskazanie statusu

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

- Sygnały statusu→ 🗎 164
  - **F**: Błąd
  - **C**: Sprawdzanie
  - **S**: Poza specyfikacją
  - **M**: Konserwacja
- Klasa diagnostyczna→ 🗎 165
  - ⊗: 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

Symbol	Znaczenie
$\dot{m}$	Przepływ masowy
$\dot{V}$	▪ Przepływ objętościowy ▪ Skorygowany przepływ objętościowy
ρ	▪ Gęstość ▪ Gęstość odniesienia
	Temperatura
Σ	Licznik Numer kanału pomiarowego oznacza jeden z trzech liczników, dla którego wyświetlane jest wskazanie.
	Wielkości wyjściowe Numer kanału pomiarowego oznacza numer wyjścia, dla którego wyświetlane jest wskazanie.
	Wejście stanu

Numery kanałów pomiarowych

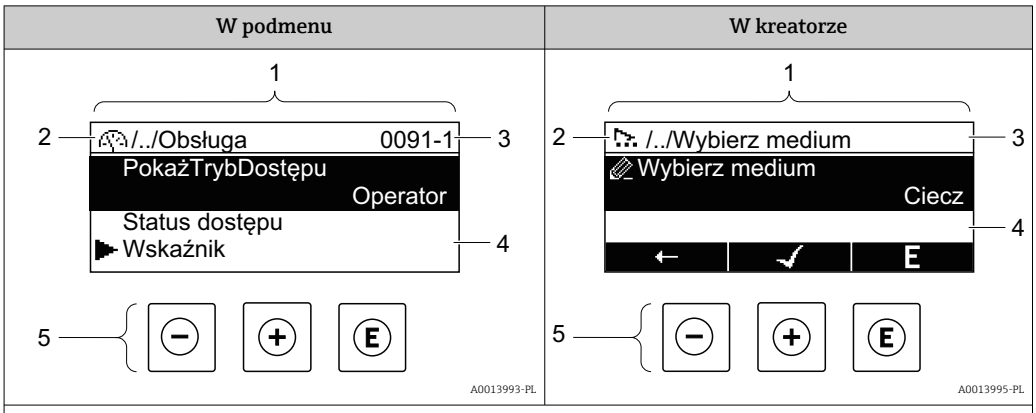
Symbol	Znaczenie
1 ... 4	Kanał pomiarowy 1...4
Numer kanału pomiarowego jest wyświetlany tylko wtedy, gdy ta sama zmienna mierzona jest przypisana do kilku kanałów pomiarowych (np. Licznik 1 do 3).	

Klasa diagnostyczna

Ikona klasy diagnostycznej odnosi się do zdarzenia diagnostycznego dla wyświetlanej wartości mierzonej. Informacje dotyczące symboli → 🗎 165

Do ustawiania liczby i sposobu wyświetlania wartości mierzonych na wskaźniku lokalnym służy parametr **Format wyświetlania** (→ 🗎 120).

8.3.2 Okno nawigacji



1 *Okno nawigacji*
2 *Ścieżka dostępu do bieżącej pozycji*
3 *Wskazanie statusu*
4 *Obszar nawigacji*
5 *Przyciski obsługi* → 📄 69

Ścieżka menu

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

	▪ W podmenu: Ikona menu ▪ W kreatorze: Ikona kreatora	Ikona poprzednich poziomów menu obsługi	Nazwa bieżącego ▪ Podmenu ▪ Kreatora ▪ Parametru
Przykłady		/ ../	**Wskaźnik**
		/ ../	**Wskaźnik**

Informacje dotyczące ikon menu, patrz punkt "Pole wskazań" → 📄 66

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 → 📄 164
- Informacje dotyczące funkcji i wprowadzania kodu bezpośredniego dostępu → 📄 71

Pole wskazań

Pozycje menu

Ikona	Znaczenie
	Obsługa Ta ikona pojawia się: ▪ W menu obok opcji "Obsługa" ▪ Z lewej strony ścieżki menu "**Obsługa**"
	Ustawienia Ta ikona pojawia się: ▪ W menu obok opcji "Ustawienia" ▪ Z lewej strony ścieżki menu "**Ustawienia**"
	Diagnostyka Ta ikona pojawia się: ▪ W menu obok opcji "Diagnostyka" ▪ Z lewej strony ścieżki menu "**Diagnostyka**"
	Ekspert Ta ikona pojawia się: ▪ 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

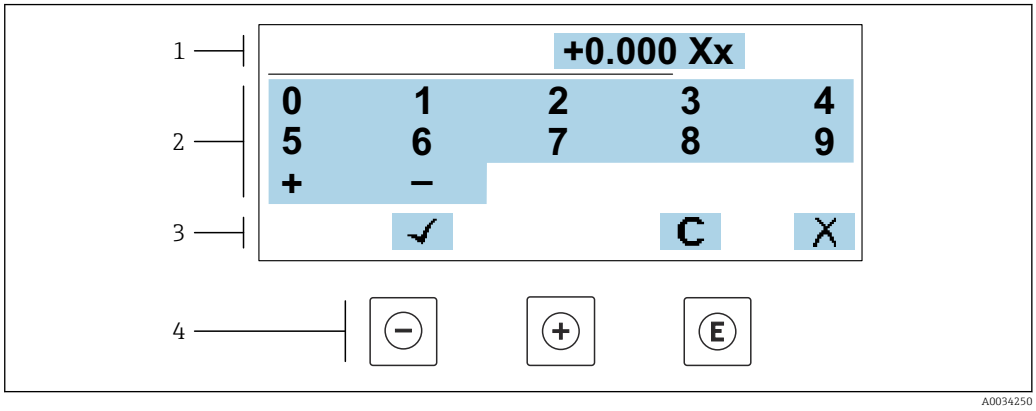
Ikona	Znaczenie
	Parametr zablokowany Ikona ta wyświetlana przed nazwą parametru oznacza, że ten parametr jest zablokowany. ▪ Za pomocą kodu użytkownika ▪ Za pomocą blokady sprzętowej

Korzystanie z kreatorów

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

8.3.3 Widok edycji

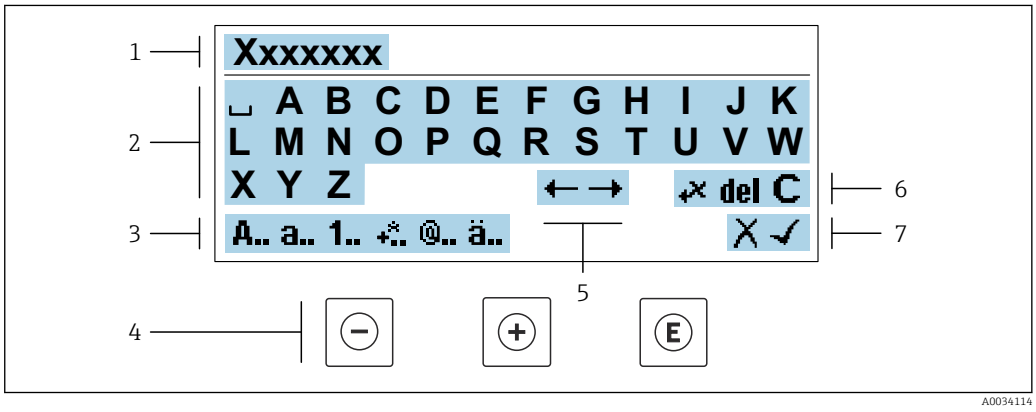
Edytor liczb



30 *Do wprowadzania wartości parametrów (np. wartości granicznych)*

1 *Pole wskazań wprowadzanych wartości*
2 *Pole wyboru wartości*
3 *Przyciski potwierdzenia, kasowania lub odrzucenia wprowadzonych danych*
4 *Przyciski obsługi*

Edytor tekstu



31 *Do wprowadzania tekstu w parametrach (np. oznaczenia punktu pomiarowego)*

1 *Pole wskazań wprowadzanych wartości*
2 *Aktualne pole wyboru znaków*
3 *Następne pole wyboru znaków*
4 *Przyciski obsługi*
5 *Przesunięcie kursora*
6 *Kasowanie wprowadzonego tekstu*
7 *Odrzucenie lub zatwierdzenie wprowadzanego tekstu*

Funkcje przycisków obsługi w widoku edycji

Przycisk(i)	Znaczenie
⊖	**Przycisk "minus"** Przejście o jedną pozycję w lewo.
⊕	**Przycisk "plus"** Przejście o jedną pozycję w prawo.

Przycisk(i)	Znaczenie
Ⓔ	**Przycisk Enter** ▪ Naciśnięcie przycisku na krótko: zatwierdzenie wyboru. ▪ Naciśnięcie przycisku na 2 s: potwierdzenia wprowadzonych znaków.
⊖ + ⊕	**Przycisk ESC (jednoczesne naciśnięcie obu przycisków)** Zamyka widok edycji bez zatwierdzenia zmian.

Pola wyboru wartości

Ikona	Znaczenie
A..	Wielkie litery
a..	Małe litery
1..	Liczby
+..	Znaki interpunkcyjne i znaki specjalne: = + – * / ² ³ ¼ ½ ¾ ( ) [ ] < > { }
@..	Znaki interpunkcyjne i znaki specjalne: ' " ` ^ . , ; : ? ! % µ ° € $ £ ¥ § @ # / \ I ~ & _
ä..	Znaki umlaut i znaki akcentowane

Kontrola wprowadzania danych

Ikona	Znaczenie
←→	Przesunięcie kursora
✕	Odrzucenie wprowadzonego znaku / wybranej opcji
✓	Zatwierdzanie wprowadzonego znaku / wybranej opcji
←✕	Kasowanie znaku bezpośrednio na lewo od kursora
del	Kasowanie znaku bezpośrednio na prawo od kursora
C	Kasowanie wszystkich wprowadzonych znaków

8.3.4 Elementy obsługi

Przycisk(i) obsługi	Znaczenie
⊖	**Przycisk "minus"** *W menu, podmenu* Przesuwa pasek zaznaczenia w górę w obrębie danej listy wyboru. *W asystencie* Zatwierdzenie wartości parametru i przejście do poprzedniego. *W edytorze tekstu i liczb* Przejście o jedną pozycję w lewo.
⊕	**Przycisk "plus"** *W menu, podmenu* Przesuwa pasek zaznaczenia w dół w obrębie danej listy wyboru. *W asystencie* Zatwierdzenie wartości parametru i przejście do następnego. *W edytorze tekstu i liczb* Przejście o jedną pozycję w prawo.

E	**Przycisk Enter**
	Na wskazaniu wartości mierzonych
	Po naciśnięciu przycisku na krótko następuje otwarcie menu obsługi.
	W menu, podmenu
	▪ Naciśnięcie przycisku na krótko:
	  ▪ Otwiera wybrane menu, podmenu lub parametr.
	  ▪ Uruchamia asystenta.
	  ▪ Jeśli otwarty jest tekst pomocy, powoduje zamknięcie tekstu pomocy dla danego parametru.
	▪ Po naciśnięciu przycisku na 2 s dla parametru:
	  Powoduje otwarcie tekstu pomocy (jeśli istnieje) dla funkcji lub parametru.
	W asystencie
	Otwarcie okna edycji parametru.
	W edytorze tekstu i liczb
	▪ Naciśnięcie przycisku na krótko: zatwierdzenie wyboru.
	▪ Naciśnięcie przycisku na 2 s: potwierdzenia wprowadzonych znaków.

⊖ + ⊕	**Przycisk ESC (jednoczesne naciśnięcie obu przycisków)**
	W menu, podmenu
	▪ Naciśnięcie przycisku na krótko:
	  ▪ Powoduje wyjście z danego poziomu menu i przejście do następnego wyższego poziomu.
	  ▪ Jeśli otwarty jest tekst pomocy, powoduje zamknięcie tekstu pomocy dla danego parametru.
	▪ Naciśnięcie przycisku na 2 s powoduje powrót do wskazania wartości mierzonej ("pozycja Home").
	W asystencie
	Powoduje zamknięcie asystenta i przejście do następnego wyższego poziomu.
	W edytorze tekstu i liczb
	Zamyka widok edycji bez zatwierdzenia zmian.

⊖ + E	**Kombinacja przycisku Minus/Enter (jednoczesne naciśnięcie obu przycisków)**
	▪ Jeśli blokada przycisków jest włączona:
	  Naciśnięcie przycisku na 3 s: wyłączenie blokady przycisków.
	▪ Jeśli blokada przycisków nie jest włączona:
	  Naciśnięcie przycisku na 3 s: następuje otwarcie menu kontekstowego z opcją włączenia blokady przycisków.

8.3.5 Otwieranie menu kontekstowego

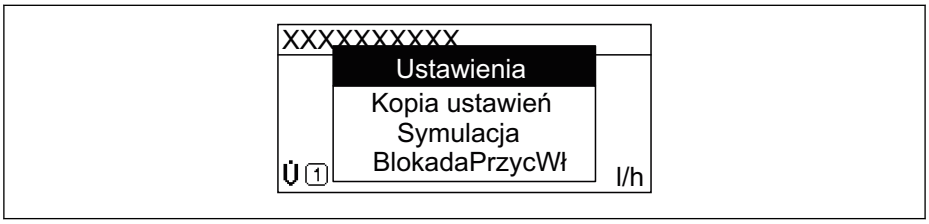
Menu kontekstowe umożliwia szybki dostęp do następujących pozycji menu bezpośrednio na wyświetlaczu:

- Ustawienia
- Kopia danych
- Symulacja

Otwieranie i zamykanie menu kontekstowego

Z poziomu wskazań wartości mierzonych.

1. Nacisnąć przyciski ⊟ i Ⓔ na ponad 3 sekundy.
   ↳ Otwiera się menu kontekstowe.



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

Wybór pozycji menu kontekstowego

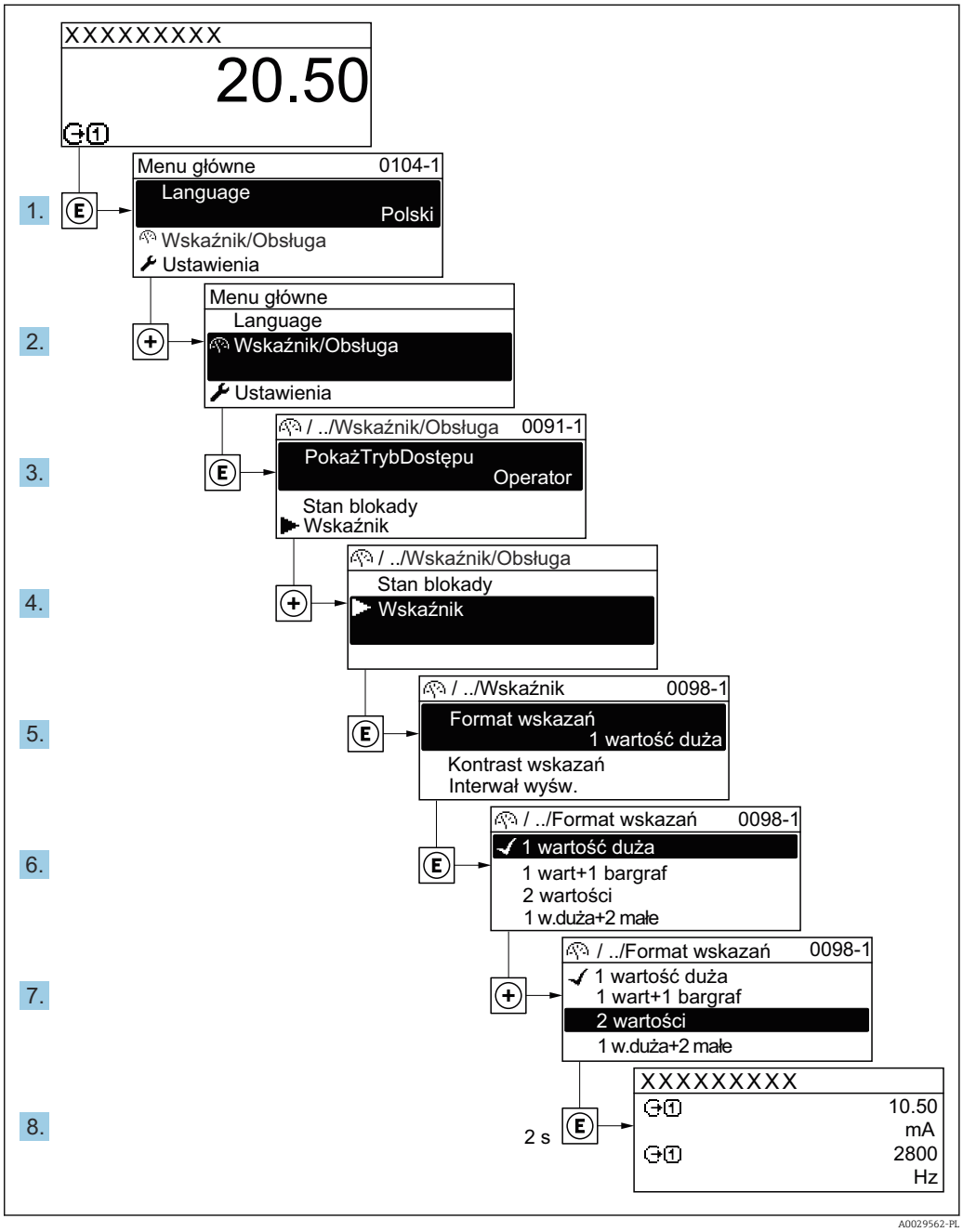
1. Otworzyć menu kontekstowe.
2. Przyciskiem ⊞ przejść do żądanej pozycji menu.
3. Nacisnąć przycisk Ⓔ celem zatwierdzenia wyboru.
   ↳ Wybrana pozycja menu otwiera się.

8.3.6 Nawigacja po menu i wybór pozycji z listy

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

Informacje na temat ikon w oknie nawigacji oraz przycisków obsługi → 65

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

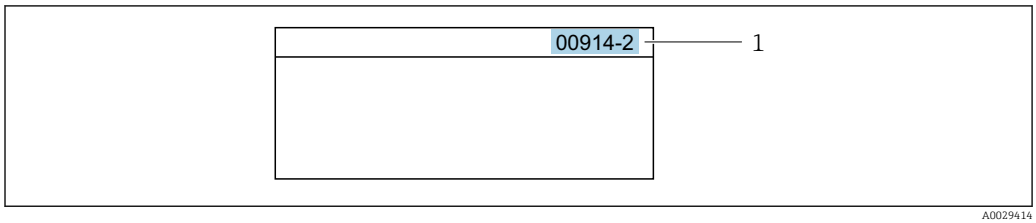


8.3.7 Bezpośredni dostęp do parametrów

Do każdego parametru jest przypisany numer, który umożliwia bezpośredni dostęp do niego na wskaźniku lokalnym. Wprowadzenie tego kodu w 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.



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

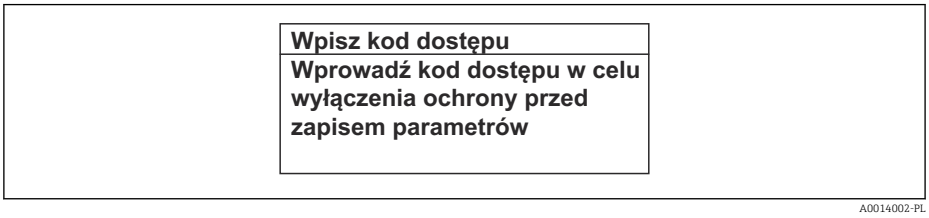
8.3.8 Otwieranie tekstu pomocy

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



32 Przykład: tekst pomocy dla parametru "Podaj KodDostępu"

2. Nacisnąć jednocześnie przycisk − i +.
   ↳ Tekst pomocy zamyka się.

8.3.9 Zmiana wartości parametrów

Do zmiany parametrów służy edytor liczb lu edytor tekstu.
- Edytor liczb: służy do zmiany wartości parametru, np. wartości granicznych.
- Edytor tekstu: służy do wprowadzenia tekstu dla danego parametru, np. etykiety punktu pomiarowego.

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

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

A0014049-PL

Opis widoku edycji dla edytora tekstu i edytora liczb oraz opis symboli → 67, opis przycisków obsługi → 69

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 za pomocą wyświetlacza przez osobę nieuprawnioną → 142.

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"

Stan 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"

Stan 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 **Status dostępu**. Ścieżka menu: Obsługa → Status 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 → 142.

Blokadę zapisu za pomocą przycisków obsługi można wyłączyć po wprowadzeniu kodu użytkownika w parametr **Podaj kod dostępu** (→ 126), korzystając z odpowiedniej opcji dostępu.

1. Po naciśnięciu przycisku E pojawi się monit o wprowadzenie kodu dostępu.

2. Wprowadzić kod dostępu.
   ↳ Ikona 🔒 przed nazwą parametru znika; wszystkie parametry zabezpieczone przed zapisem są teraz odblokowane.

8.3.12 Włączanie i wyłączanie blokady przycisków

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

Włączanie i wyłączanie blokady wykonuje się za pomocą menu kontekstowego.

Włączanie blokady przycisków

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 przyciski ⊟ i E na 3 sekundy.
   ↳ Pojawia się menu kontekstowe.
2. Z menu kontekstowego wybrać opcję **Zablokowanie**.
   ↳ Blokada przycisków jest włączona.

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

Wyłączanie blokady przycisków

▶ Blokada przycisków jest włączona.
Nacisnąć przyciski ⊟ i E na 3 sekundy.
↳ Blokada przycisków jest wyłączona.

8.4 Dostęp do menu obsługi za pomocą przeglądarki internetowej

8.4.1 Zakres funkcji

Zintegrowany serwer WWW umożliwia obsługę i konfigurację urządzenia poprzez przeglądarkę internetową i interfejs serwisowy (CDI-RJ45) lub interfejs WLAN. Struktura menu obsługi jest identyczna jak w przypadku obsługi za pomocą przycisków. Oprócz wartości mierzonych wyświetlane są również informacje o statusie urządzenia, umożliwiające użytkownikowi sprawdzenie statusu przepływomierza. Możliwe jest również zarządzanie danymi urządzenia oraz konfiguracja parametrów sieci.

W celu obsługi poprzez interfejs WLAN niezbędne jest urządzenie posiadające interfejs WLAN (zamawiane opcjonalnie): pozycja kodu zam. "Wyświetlacz; obsługa", opcja G "4-liniowy, podświetlany wyświetlacz graficzny; przyciski touch control + WLAN". Urządzenie to pełni funkcję punktu dostępowego i umożliwia komunikację za pomocą komputera lub komunikatora ręcznego.

Dodatkowe informacje dotyczące serwera WWW, patrz Dokumentacja specjalna (SD) dla danego przyrządu → 📄 223

8.4.2 Wymagania

Sprzęt komputerowy

Sprzęt	Interfejs	
	CDI-RJ45	WLAN
Interfejs	Komputer musi posiadać interfejs RJ45.	Stacja operatorska musi posiadać interfejs WLAN.
Połączenie	Standardowy przewód Ethernet ze złączem RJ45.	Połączenie poprzez bezprzewodową sieć LAN.
Ekran	Zalecana przekątna ekranu : ≥12" (zależy od rozdzielczości)	

Oprogramowanie

Oprogramowanie	Interfejs	
	CDI-RJ45	WLAN

Zalecane systemy operacyjne	▪ Microsoft Windows 7 lub wyższy.
	▪ Mobilne systemy operacyjne:
	  ▪ iOS
	  ▪ Android
	System operacyjny Microsoft Windows XP jest obsługiwany.	

Obsługiwane przeglądarki sieciowe	▪ Microsoft Internet Explorer 8 lub wyższa ▪ Microsoft Edge ▪ Mozilla Firefox ▪ Google Chrome ▪ Safari	

Ustawienia komputera

Ustawienia	Interfejs	
	CDI-RJ45	WLAN
Uprawnienia użytkowników	Użytkownik powinien posiadać odpowiednie uprawnienia (np. administratora) do konfiguracji protokołu TCP/IP i stawień serwera proxy (adresu IP, maski podsieci itd.).	
Ustawienia serwera proxy w przeglądarce	W przeglądarce pole wyboru opcji *Użyj serwera proxy dla sieci LAN* powinno być **odznaczone** .	
Obsługa JavaScript	Obsługa JavaScript musi być włączona. Jeśli nie można włączyć obsługi JavaScript: w wierszu adresu przeglądarki należy wprowadzić http://192.168.1.212/basic.html. W przeglądarce zostanie uruchomione w pełni funkcjonalne, ale uproszczone menu obsługi. Podczas instalowania nowej wersji oprogramowania: aby umożliwić poprawne wyświetlanie danych, należy wyczyścić pamięć podręczną (cache) przeglądarki, korzystając z menu **Opcje internetowe**.	
Połączenia sieciowe	Należy korzystać wyłącznie z aktywnych połączeń sieciowych z przyrządem.	
	Wyłączyć wszystkie pozostałe połączenia sieciowe, np. WLAN.	Wyłączyć wszystkie pozostałe połączenia sieciowe.

W przypadku problemów z połączeniem: → 159

Przetwornik pomiarowy: Poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45)

Urządzenie	Interfejs serwisowy CDI-RJ45
Przetwornik pomiarowy	Przetwornik pomiarowy powinien posiadać interfejs RJ45.
Serwer WWW	Funkcja serwera WWW musi być włączona; ustawienie fabryczne: ON Informacje o włączaniu funkcji serwera WWW → 80

Przetwornik pomiarowy: Poprzez interfejs WLAN

Urządzenie	Interfejs WLAN
Przetwornik pomiarowy	Przetwornik pomiarowy powinien posiadać antenę WLAN: ▪ Przetwornik z wbudowaną anteną WLAN ▪ Przetwornik z zewnętrzną anteną WLAN
Serwer WWW	Funkcja serwera WWW oraz WLAN musi być włączona; ustawienie fabryczne: ON Informacje o włączaniu funkcji serwera WWW → 80

8.4.3 Ustanowienie połączenia

Poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45)

Przygotowanie urządzenia

Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową

1. Odkręcić 4 śruby mocujące pokrywę obudowy.
2. Otworzyć pokrywę obudowy.
3. Lokalizacja gniazda podłączeniowego zależy od przyrządu i protokołu komunikacyjnego:
   Podłączyć komputer do złącza RJ45 za pomocą standardowego przewodu Ethernet .

Proline 500

1. Zależnie od wersji obudowy:
   Zwolnić zacisk lub odkręcić śrubę zabezpieczenia pokrywy obudowy.
2. Zależnie od wersji obudowy:
   Odkręcić lub otworzyć pokrywę obudowy.
3. Lokalizacja gniazda podłączeniowego zależy od przyrządu i protokołu komunikacyjnego:
   Podłączyć komputer do złącza RJ45 za pomocą standardowego przewodu Ethernet .

Konfiguracja protokołu internetowego w komputerze

Poniżej podano domyślne ustawienia protokołu Ethernet w przetworniku.

Adres IP: 192.168.1.212 (ustawienie fabryczne)

1. Włączyć przyrząd.
2. Połączyć przyrząd z komputerem za pomocą przewodu → 82.
3. W przypadku pojedynczej karty sieciowej: zamknąć wszystkie aplikacje w notebooku.
   ↳ Aplikacje wymagające dostępu do Internetu lub sieci takie, jak poczta e-mail, aplikacje SAP, Internet Explorer lub Eksplorator Windows.
4. Zamknąć wszystkie przeglądarki internetowe.
5. Skonfigurować parametry protokołu sieciowego (TCP/IP) w sposób podany w poniższej tabeli:

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

Interfejs WLAN

Konfiguracja protokołu sieciowego w terminalu ręcznym

NOTYFIKACJA

Jeśli podczas konfiguracji połączenie WLAN zostanie przerwane, zachodzi ryzyko utraty ustawień.

- Należy dopilnować, aby w trakcie konfiguracji przyrządu połączenie WLAN nie zostało przerwane.

NOTYFIKACJA

Zasadniczo należy unikać jednoczesnego dostępu do przyrządu poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45) oraz interfejs WLAN z tego samego komunikatora ręcznego. Może to spowodować konflikt sieciowy.

- Włączony powinien być jeden interfejs serwisowy (CDI-RJ45) lub interfejs WLAN.
- Jeśli jednoczesna komunikacja jest niezbędna, należy ustawić różne zakresy adresów, np. 192.168.0.1 (interfejs WLAN) oraz 192.168.1.212 (interfejs serwisowy CDI-RJ45).

Przygotowanie komunikatora ręcznego

- Włączyć komunikację WLAN w komunikatorze.

Ustanowienie połączenia komunikatora ręcznego z przetwornikiem

1. W ustawieniach WLAN komunikatora:
   Wybrać urządzenie, korzystając z identyfikatora sieci SSID (np. EH_Promass_500_A802000).
2. W razie potrzeby wybrać metodę szyfrowania WPA2.
3. Wprowadzić hasło: fabrycznie ustawiony numer seryjny urządzenia (np. L100A802000).
   ↳ Kontrolka LED na wskaźniku pulsuje: można rozpocząć obsługę urządzenia poprzez przeglądarkę internetową, oprogramowanie FieldCare lub DeviceCare.

Numer seryjny jest podany na tabliczce znamionowej.

Dla zapewnienia bezpiecznego i szybkiego przypisania sieci WLAN do punktu pomiarowego, zaleca się zmienić identyfikator sieci SSID. Nowy identyfikator SSID powinien być jednoznacznie przypisany do punktu pomiarowego (np. etykieta urządzenia), ponieważ jest on wyświetlany jako nazwa sieci WLAN.

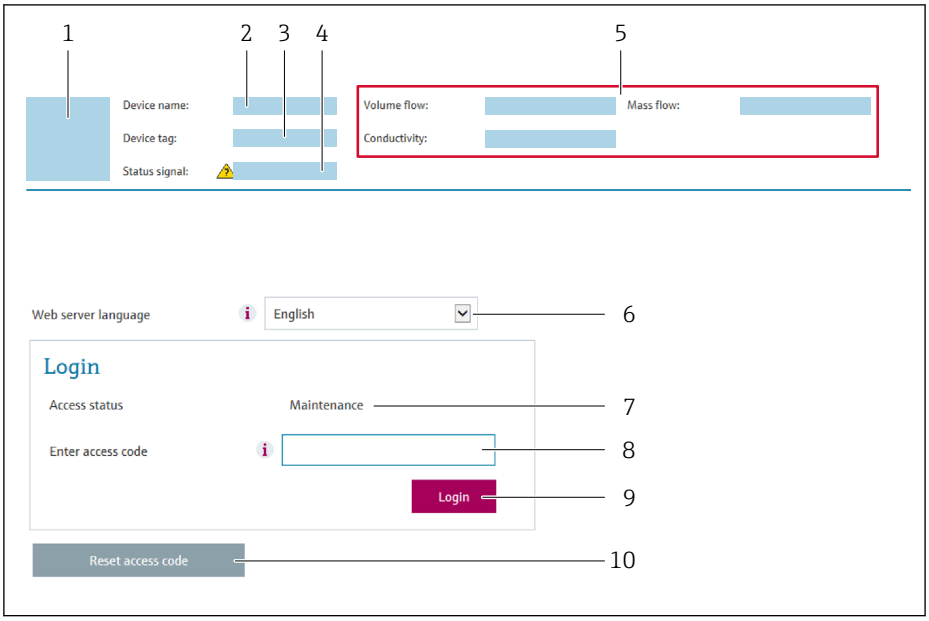
Rozłączanie

- Po skonfigurowaniu przyrządu:
  Zakończyć połączenie WLAN pomiędzy stacją operatorską a przyrządem.

Uruchomienie przeglądarki

1. Uruchomić przeglądarkę sieciową w komputerze.

2. W wierszu adresu przeglądarki wprowadzić adres IP serwera WWW: 192.168.1.212
   ↳ Wyświetlona zostanie strona logowania.



1 *Rysunek przepływomierza*
2 *Nazwa przepływomierza*
3 *Etykieta urządzenia (→ 📄 97)*
4 *Sygnał statusu*
5 *Aktualne wartości zmierzone*
6 *Język obsługi*
7 *Rodzaj użytkownika*
8 *Kod dostępu*
9 *Przycisk "Login"*
10 *Kasowanie kodu dostępu (→ 📄 138)*

ℹ Jeśli strona logowania nie pojawia się lub jest niekompletna → 📄 159

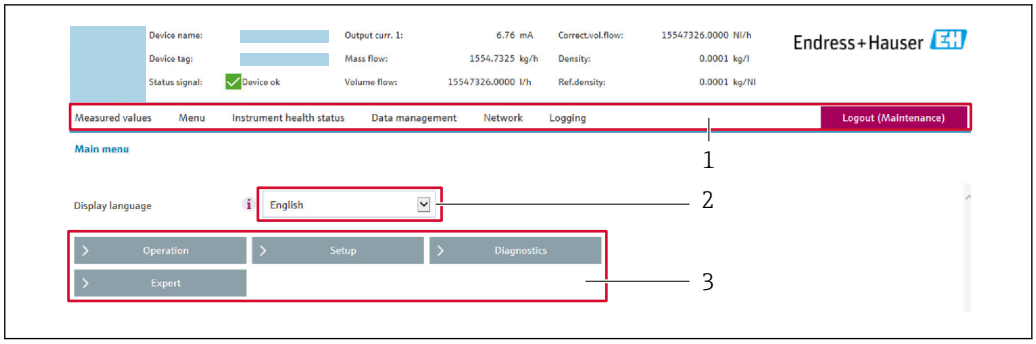
8.4.4 Logowanie

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

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

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

8.4.5 Interfejs użytkownika



A0029418

1 *Wiersz funkcji*
2 *Język interfejsu*
3 *Obszar nawigacji*

Nagłówek

Nagłówek zawiera następujące informacje:
- Nazwa urządzenia
- Etykieta (TAG)
- Pole statusu ze wskazaniem rodzaju błędu → 📄 167
- Aktualne wartości mierzone

Wiersz funkcji

Funkcje	Funkcja
Wartości mierzone	Wyświetlane są wskazania wartości zmierzonych przez przyrząd
Menu	▪ Dostęp do menu obsługi przyrządu ▪ Struktura menu obsługi jest identyczna, jak w przypadku obsługi za pomocą wskaźnika Szczegółowe informacje na temat struktury menu obsługi, patrz instrukcja obsługi dla danego przyrządu
Kondycja urządzenia	Wyświetla aktualne diagnostyki przyrządu uszeregowane według priorytetu

Zarządzanie danymi	Wymiana danych pomiędzy komputerem PC a przyrządem:
	▪ Konfiguracja przyrządu:
	  ▪ Pobierz ustawienia z urządzenia (w formacie XML, tworzenie kopii zapasowej ustawień konfiguracyjnych)
	  ▪ Prześlij ustawienia do urządzenia (w formacie XML, przywrócenie ustawień konfiguracyjnych)
	▪ Rejestr zdarzeń - Eksport listy zdarzeń (plik .csv)
	▪ Dokumenty - Eksport kopii zapasowej:
	  ▪ Eksport parametrów (plik .csv, tworzenie dokumentacji punktu pomiarowego)
	  ▪ Raport z weryfikacji (plik PDF, opcja dostępna tylko w wersji z pakietem aplikacji "Heartbeat weryfikacja + monitoring")
	▪ Aktualizacja oprogramowania - zapis firmware w pamięci typu "Flash"

Sieć	Konfiguracja i sprawdzenie wszystkich parametrów niezbędnych do ustanowienia połączenia z przyrządem: ▪ Ustawień sieciowych (np. adresu IP, adresu MAC) ▪ Informacji o przyrządzie (np. numeru seryjnego, wersji oprogramowania)
Wyloguj się	Zakończenie pracy i przejście do strony logowania

Obszar nawigacji

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

Obszar roboczy

W zależności od wybranej funkcji i odpowiednich podmenu, w tym obszarze mogą być wykonywane różne działania:
- Konfigurowanie parametrów
- Odczyt wartości mierzonych
- Otwieranie tekstu pomocy
- Rozpoczęcie odczytu/zapisu

8.4.6 Wyłączenie funkcji serwera WWW

Web-serwer przyrządu może być włączony lub wyłączony w razie potrzeby za pomocą parametr **WWW zał./wył.**.

Nawigacja

Menu „Ekspert” → Komunikacja → Serwer WWW

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór
WWW zał./wył.	Włącza lub wyłącza funkcję serwera WWW.	▪ Wyłącz ▪ HTML Off ▪ Załącz

Zakres funkcji parametr „WWW zał./wył.”

Opcja	Opis
Wyłącz	▪ Serwer WWW jest wyłączony. ▪ Port 80 jest zablokowany.
Załącz	▪ Wszystkie funkcje serwera WWW są dostępne. ▪ Włączona obsługa JavaScript. ▪ Hasło jest przesyłane w postaci zaszyfrowanej. ▪ Każda zmiana hasła jest także przesyłana w postaci zaszyfrowanej.

Włączenie funkcji Web Serwera

Jeśli funkcja serwera WWW jest wyłączona, może zostać włączona jedynie poprzez parametr parametr **WWW zał./wył.**:
- Za pomocą wskaźnika
- Za pomocą oprogramowania obsługowego "FieldCare"
- Za pomocą oprogramowania obsługowego "DeviceCare"

8.4.7 Wylogowanie

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

1. Wybrać pozycję **Wylogowanie** w wierszu funkcji.
   ↳ Pojawia się strona główna z oknem logowania.
2. Zamknąć przeglądarkę.
3. Gdy serwer nie jest już potrzebny:
   Zresetować parametry protokołu sieciowego (TCP/IP) → 🗎 76.

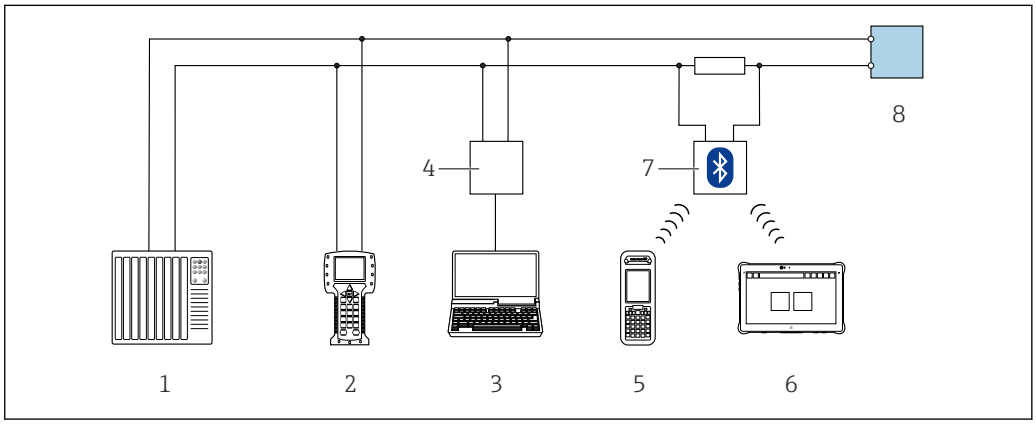
8.5 Dostęp do menu obsługi za pomocą oprogramowania obsługowego

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

8.5.1 Podłączenie oprogramowania obsługowego

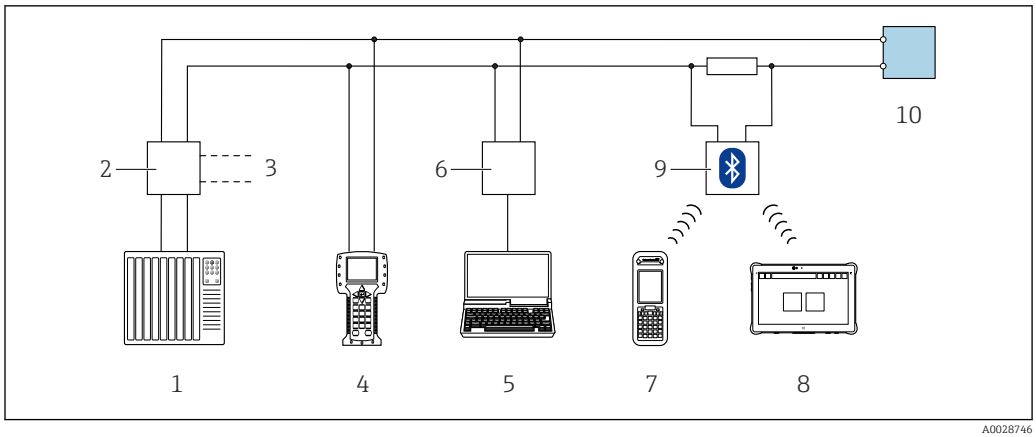
Interfejs HART

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



33 Opcje obsługi zdalnej z wykorzystaniem systemu sterowania z wyjściem HART (aktywnym)

1. *System sterowania (np. sterownik programowalny)*
2. *Komunikator Field Communicator 475*
3. *Komputer z zainstalowaną przeglądarką internetową (np. Internet Explorer) umożliwiającą dostęp do wbudowanego serwera WWW lub komputer z zainstalowanym oprogramowaniem obsługowym (np. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) i sterownikiem komunikacyjnym DTM dla protokołu TCP/IP realizowanego przez złącze CDI*
4. *Modem Commubox FXA195 (USB)*
5. *Komunikator Field Xpert SFX350 lub SFX370*
6. *Tablet Field Xpert SMT70*
7. *Modem VIATOR Bluetooth z przewodem podłączeniowym*
8. *Przetwornik*



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

1 *System sterowania (np. sterownik programowalny)*
2 *Moduł zasilania przetwornika, np. RN221N (z rezystorem komunikacyjnym)*
3 *Gniazdo do podłączenia modemu Commubox FXA195 i komunikatora obiektowego 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, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) 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 *Tablet Field Xpert SMT70*
9 *Modem VIATOR Bluetooth z przewodem podłączeniowym*
10 *Przetwornik*

Interfejs serwisowy

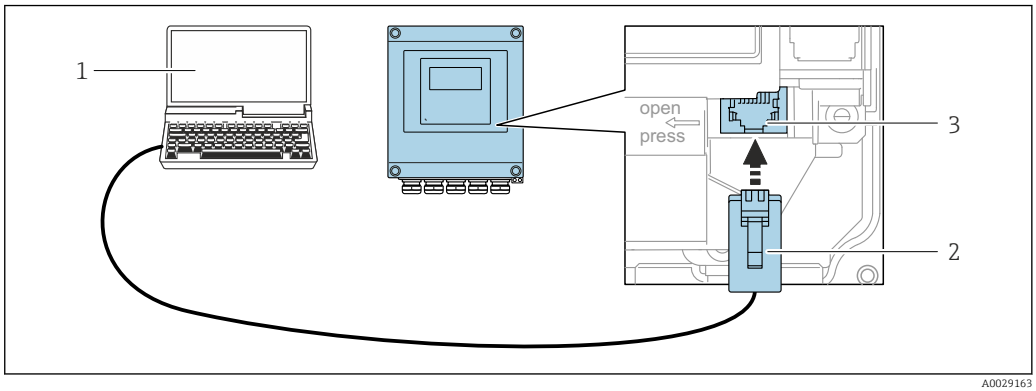
Interfejs serwisowy (CDI-RJ45)

Ustanowienie połączenia punkt-punkt umożliwia skonfigurowanie urządzenia w punkcie pomiarowym. Po otwarciu obudowy przetwornika można ustanowić połączenie bezpośrednio poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45) urządzenia.

Adapter RJ45 do złącza M12 jest dostępny opcjonalnie:
Pozycja kodu zam. "Akcesoria zamontowane", opcja **NB**: "Adapter RJ45 M12 (interfejs serwisowy)"

Adapter służy do podłączenia interfejsu serwisowego (CDI-RJ45) do złącza M12 zamontowanego w miejscu wprowadzenia przewodu. Dzięki temu podłączenie do interfejsu serwisowego można zrealizować poprzez gniazdo M12 bez otwierania obudowy przetwornika.

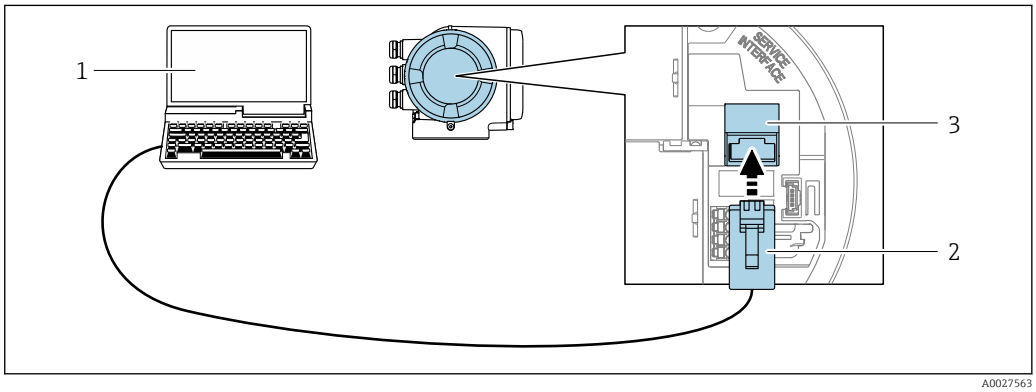
Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową



35 Podłączenie poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45)

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

Przetwornik Proline 500

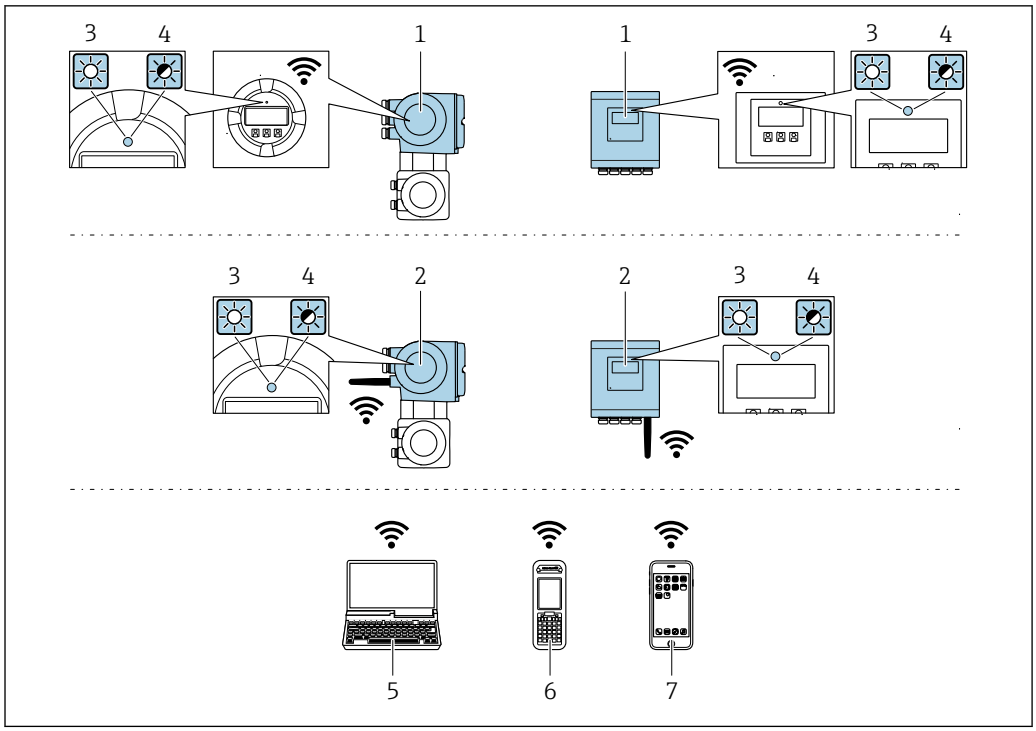


36 Podłączenie poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45)

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

Interfejs WLAN

Interfejs WLAN (opcja) jest dostępny dla następującej wersji urządzenia:
Pozycja kodu zam. " Wyświetlacz; obsługa"; opcja G "4-liniowy, podświetlany; Touch Control +WLAN"



1 *Przetwornik z wbudowaną anteną WLAN*
2 *Przetwornik z zewnętrzną anteną WLAN*
3 *Kontrolka LED świeci się ciągle: aktywna komunikacja WLAN*
4 *Kontrolka LED pulsuje: ustanowiono połączenie WLAN pomiędzy stacją operatorską a urządzeniem*
5 *Komputer z interfejsem WLAN i zainstalowaną przeglądarką internetową (np. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) umożliwiającą dostęp do zintegrowanego serwera WWW lub z zainstalowanym oprogramowaniem obsługowym (np. FieldCare, DeviceCare)*
6 *Terminal ręczny z interfejsem WLAN i zainstalowaną przeglądarką internetową (np. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) umożliwiającą dostęp do zintegrowanego serwera WWW lub z zainstalowanym oprogramowaniem obsługowym (np. FieldCare, DeviceCare)*
7 *Smartfon lub tablet (np. Field Xpert SMT70)*

Funkcje	WLAN: IEEE 802.11 b/g (2,4 GHz)
Szyfrowanie	WPA2-PSK AES-128 (zgodnie z IEEE 802.11i)
Konfigurowalne kanały WLAN	1-11
Stopień ochrony	IP67
Dostępne anteny	▪ Antena wewnętrzna ▪ Antena zewnętrzna (opcja) Jeśli warunki transmisji/odbioru w miejscu montażu przetwornika są słabe. ℹ Aktywna jest zawsze tylko jedna antena!
Zakres	▪ Antena wewnętrzna: typowo 10 m (32 ft) ▪ Antena zewnętrzna: typowo 50 m (164 ft)
Materiały (antena zewnętrzna)	▪ Antena: tworzywo ASA (akrylonitryl-styren-ester akrylowy) i mosiądz niklowany ▪ Adapter: stal k.o. i mosiądz niklowany ▪ Przewód: polietylen ▪ Złącze anteny: mosiądz niklowany ▪ Wspornik kątowy: stal k.o.

Konfiguracja protokołu sieciowego w terminalu ręcznym

NOTYFIKACJA

Jeśli podczas konfiguracji połączenie WLAN zostanie przerwane, zachodzi ryzyko utraty ustawień.

- Należy dopilnować, aby w trakcie konfiguracji przyrządu połączenie WLAN nie zostało przerwane.

NOTYFIKACJA

Zasadniczo należy unikać jednoczesnego dostępu do przyrządu poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45) oraz interfejs WLAN z tego samego komunikatora ręcznego. Może to spowodować konflikt sieciowy.

- Włączony powinien być jeden interfejs serwisowy (CDI-RJ45) lub interfejs WLAN.
- Jeśli jednoczesna komunikacja jest niezbędna, należy ustawić różne zakresy adresów, np. 192.168.0.1 (interfejs WLAN) oraz 192.168.1.212 (interfejs serwisowy CDI-RJ45).

Przygotowanie komunikatora ręcznego

- Włączyć komunikację WLAN w komunikatorze.

Ustanowienie połączenia komunikatora ręcznego z przetwornikiem

1. W ustawieniach WLAN komunikatora:
   Wybrać urządzenie, korzystając z identyfikatora sieci SSID (np. EH_Promass_500_A802000).
2. W razie potrzeby wybrać metodę szyfrowania WPA2.
3. Wprowadzić hasło: fabrycznie ustawiony numer seryjny urządzenia (np. L100A802000).
   ↳ Kontrolka LED na wskaźniku pulsuje: można rozpocząć obsługę urządzenia poprzez przeglądarkę internetową, oprogramowanie FieldCare lub DeviceCare.

Numer seryjny jest podany na tabliczce znamionowej.

Dla zapewnienia bezpiecznego i szybkiego przypisania sieci WLAN do punktu pomiarowego, zaleca się zmienić identyfikator sieci SSID. Nowy identyfikator SSID powinien być jednoznacznie przypisany do punktu pomiarowego (np. etykieta urządzenia), ponieważ jest on wyświetlany jako nazwa sieci WLAN.

Rozłączanie

- Po skonfigurowaniu przyrządu:
  Zakończyć połączenie WLAN pomiędzy stacją operatorską a przyrządem.

8.5.2 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 → 89

8.5.3 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-RJ45 → 🗎 82
- Interfejs WLAN→ 🗎 83

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

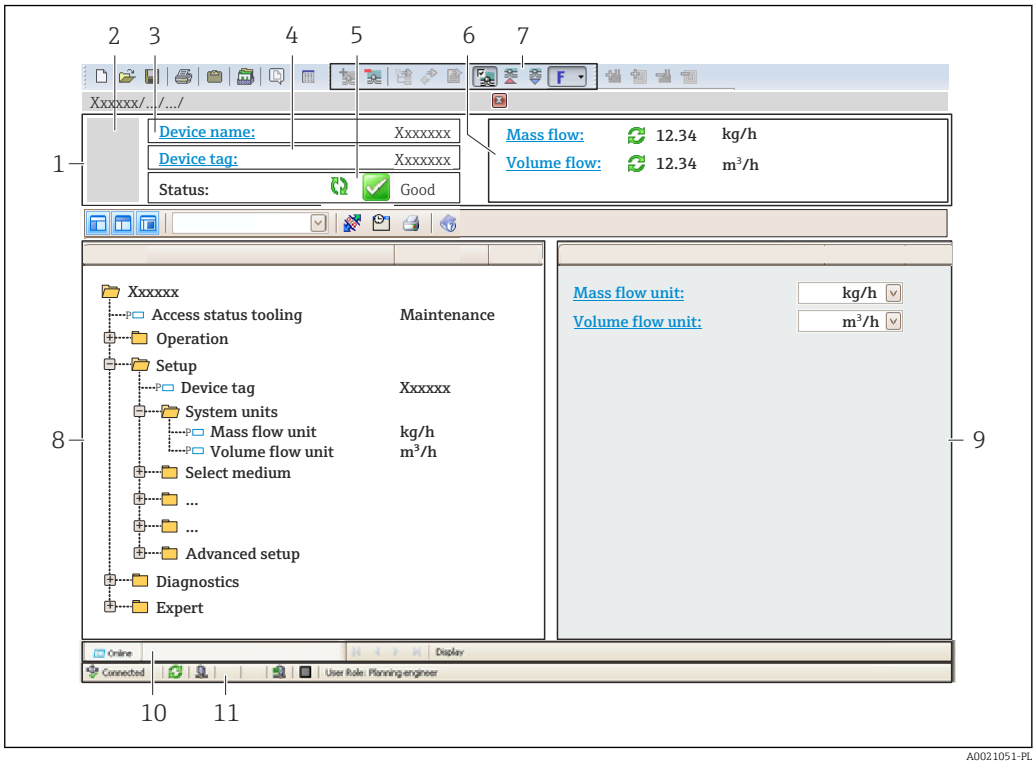
Patrz informacje → 🗎 89

Ustanowienie połączenia

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

Szczegółowe informacje, patrz instrukcje obsługi BA00027S i BA00059S

Interfejs użytkownika



A0021051-PL

1 *Nagłówek*
2 *Rysunek przepływomierza*
3 *Nazwa urządzenia*
4 *Oznaczenie przyrządu*
5 *Pole stanu ze wskazaniem rodzaju błędu* → 🗎 *167*
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 stanu*

8.5.4 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 → 🗎 89

8.5.5 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 → 🗎 89

8.5.6 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 → 🗎 89

8.5.7 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 → 🗎 89

9 Integracja z systemami sterowania i zarządzania aparaturą obiektową

9.1 Informacje podane w plikach opisu przyrządu (DD)

9.1.1 Dane aktualnej wersji przyrządu

Wersja oprogramowania	01.05.zz	▪ Na stronie tytułowej instrukcji obsługi ▪ Na tabliczce znamionowej przetwornika ▪ Wersja oprogramowania Diagnostyka → Informacje o urządzeniu → Wersja oprogramowania
Data wersji oprogramowania	08.2019	---
ID producenta	0x11	Identyfikator producenta (ID) Diagnostyka → Informacje o urządzeniu → Identyfikator producenta (ID)
ID typu przyrządu	0x3B	Typ urządzenia Diagnostyka → Informacje o urządzeniu → Typ urządzenia
Wersja protokołu HART	7	---
Wersja przyrządu	1	▪ Na tabliczce znamionowej przetwornika ▪ Rewizja modelu urządzenia Diagnostyka → Informacje o urządzeniu → Rewizja modelu urządzenia

Przegląd poszczególnych wersji oprogramowania przyrządu → 182

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	▪ www.pl.endress.com → Do pobrania ▪ płyta CD-ROM (skontaktować się z Endress+Hauser) ▪ płyta DVD (skontaktować się z Endress+Hauser)
DeviceCare	▪ www.pl.endress.com → Do pobrania ▪ płyta CD-ROM (skontaktować się z Endress+Hauser) ▪ płyta DVD (skontaktować się z Endress+Hauser)
▪ Komunikator Field Xpert SFX350 ▪ Komunikator Field Xpert SFX370	Użyć funkcji aktualizacji oprogramowania komunikatora ręcznego
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)	Użyć funkcji aktualizacji oprogramowania komunikatora ręcznego

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)

- Zmienne mierzone, które są standardowo dostępne:
  - Przepływ masowy
  - Przepływ objętościowy
  - Przepływ objętościowy normalizowany
  - Gęstość
  - Gęstość odniesienia
  - Temperatura
  - Temperatura elektroniki
  - Częstotliwość drgań 0
  - Wahania częstotliwości 0
  - Tłumienie drgań 0
  - Wahania tłumienia drgań 0
  - Asymetria sygnału
  - Prąd wzbudzenia 0
  - Ciśnienie [1)]
- Dodatkowe zmienne mierzone z pakietem aplikacji Heartbeat Verification + Monitoring:
  - Temperatura osłony wtórnej [1)]
  - Częstotliwość drgań 1
  - Amplituda drgań
  - Amplituda drgań 1
  - Wahania częstotliwości 1
  - Tłumienie drgań 1
  - Wahania tłumienia drgań 1
  - Prąd wzbudzenia 1
  - HBSI
- Dodatkowe zmienne mierzone znajdujące się w pakiecie aplikacji Pomiar stężenia:
  - Stężenie
  - Przepływ masy fazy mierzonej
  - Przepływ masy fazy nośnej
  - Przepływ objętościowy fazy mierzonej
  - Przepływ objętościowy fazy nośnej
  - Przepływ obj. norm. fazy mierzonej
  - Przep. obj. norm. fazy nośnej

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

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

- Zmienne mierzone, które są zawsze dostępne:
  - Przepływ masowy
  - Przepływ objętościowy
  - Przepływ objętościowy normalizowany
  - Gęstość
  - Gęstość odniesienia
  - Temperatura
  - Temperatura elektroniki
  - Licznik 1
  - Licznik 2
  - Licznik 3
- Dodatkowe zmienne mierzone z pakietem aplikacji Heartbeat Verification + Monitoring:
  - Temperatura osłony wtórnej
  - HBSI
- Dodatkowe zmienne mierzone znajdujące się w pakiecie aplikacji Pomiar stężenia:
  - Stężenie
  - Przepływ masy fazy mierzonej
  - Przepływ masy fazy nośnej
  - Przepływ objętościowy fazy mierzonej
  - Przepływ objętościowy fazy nośnej
  - Przepływ obj. norm. fazy mierzonej
  - Przep. obj. norm. fazy nośnej

9.2.1 Zmienne przyrządu

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

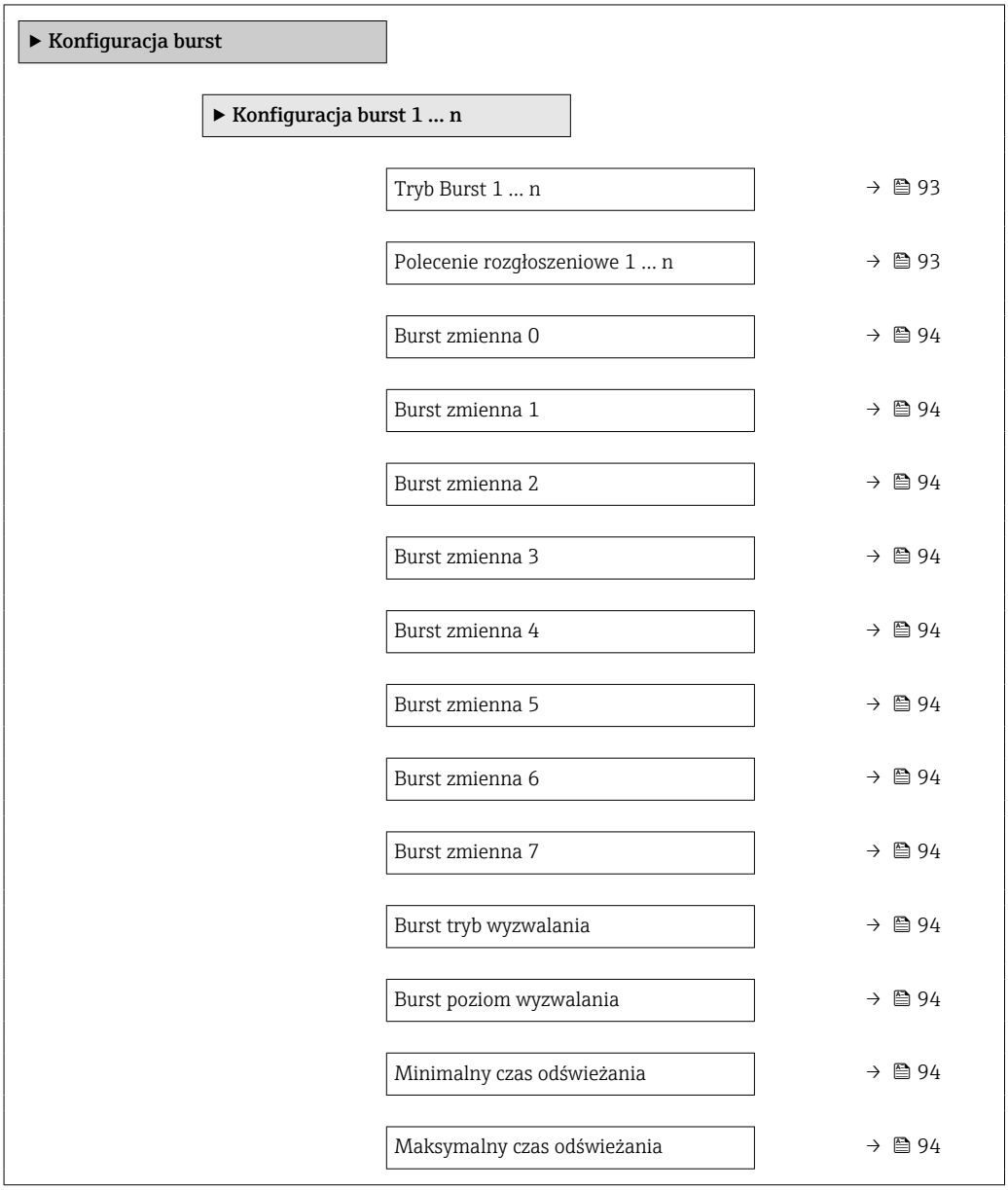
Przyporządkowanie	Zmienne przyrządu
0	Przepływ masowy
1	Przepływ objętościowy
2	Przepływ objętościowy normalizowany
3	Gęstość
4	Gęstość odniesienia
5	Temperatura
6	Licznik 1
7	Licznik 2
8	Licznik 3
13	Przepływ masy fazy mierzonej [1)]
14	Przepływ masy fazy nośnej [1)]
15	Stężenie [1)]

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



Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika
Tryb Burst 1 … n	Służy do włączenia trybu burst HART dla wiadomości X.	▪ Wyłącz ▪ Załącz
Polecenie rozgłoszeniowe 1 … n	Służy do wyboru polecenia HART wysyłanego do jednostki HART master.	▪ Polecenie 1 ▪ Polecenie 2 ▪ Polecenie 3 ▪ Polecenie 9 ▪ Polecenie 33 ▪ Polecenie 48

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika
Burst zmienna 0	Dla poleceń 9 i 33 HART: możliwość przypisania zmiennej HART urządzenia lub zmiennej procesowej.	▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy ▪ Przepływ objętościowy normalizowany * ▪ Przepływ masy fazy mierzonej * ▪ Przepływ masy fazy nośnej * ▪ Gęstość ▪ Gęstość odniesienia * ▪ Stężenie * ▪ Temperatura ▪ Licznik 1 ▪ Licznik 2 ▪ Licznik 3 ▪ HBSI * ▪ Wejście HART ▪ Procent zakresu ▪ Prąd mierzony ▪ Wartość pierwsza (PV) ▪ Wartość druga (SV) ▪ Wartość trzecia (TV) ▪ Wartość czwarta (QV) ▪ Nieużywany ▪ Przepływ objętościowy fazy mierzonej * ▪ Przepływ objętościowy fazy nośnej * ▪ Przepływ obj. norm. fazy mierzonej * ▪ Przep. obj. norm. fazy nośnej *
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**.
Burst tryb wyzwalania	Wybór zdarzenia wyzwalającego przesyłanie wiadomości X w trybie burst.	▪ Ciągle ▪ 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 ze znakiem
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

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

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 podłączeń elektrycznych.

- "Kontrola po wykonaniu montażu" (lista kontrolna) → 34
- "Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych" (lista kontrolna) → 59

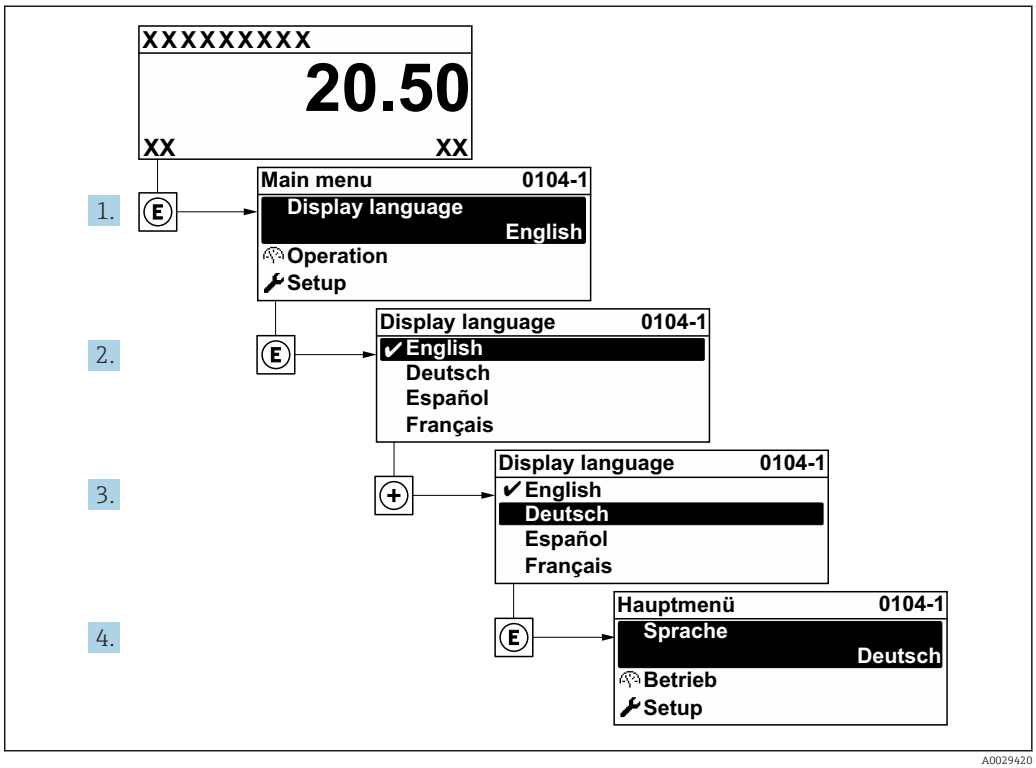
10.2 Załączenie przyrządu

- 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" → 158.

10.3 Wybór języka obsługi

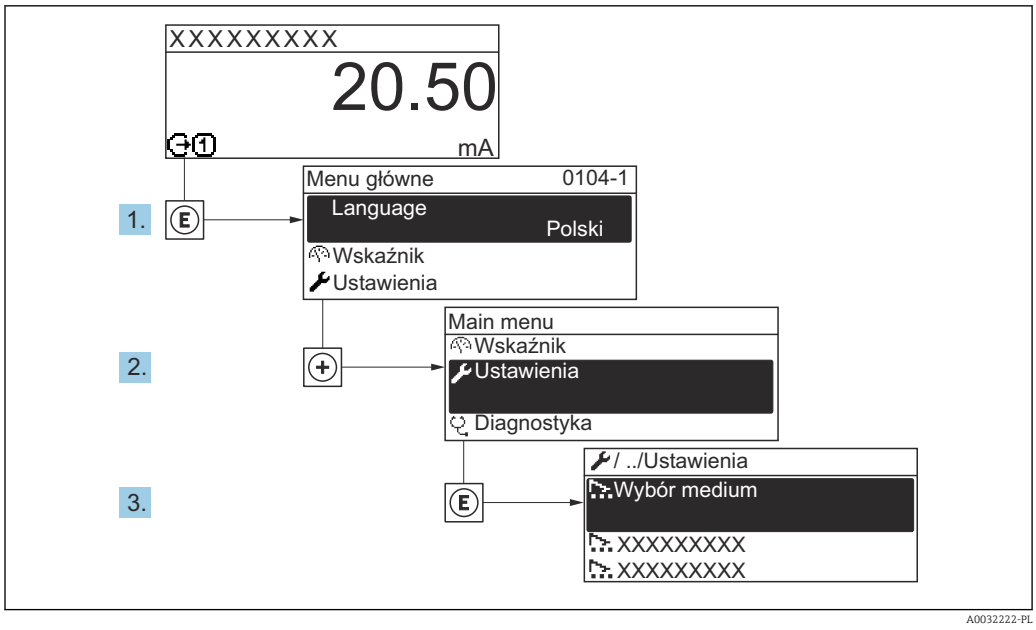
Ustawienie fabryczne: English lub język określony w zamówieniu



37 *Pozycje menu wyświetlane na wyświetlaczu wskaźnika lokalnego*

10.4 Konfiguracja przyrządu pomiarowego

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



38 *Przykład menu na wyświetlaczu lokalnym*

Liczba pozycji podmenu i parametrów zależy od wersji przyrządu. Niektóre pozycje podmenu i parametry nie są opisane w instrukcji obsługi. Opis jest zamieszczony w dokumentacji specjalnej dotyczącej przyrządu (→ rozdział "Dokumentacja uzupełniająca").

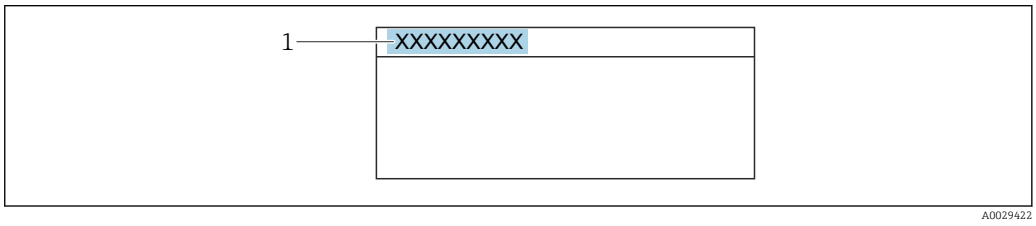
Ustawienia

Etykieta urządzenia	→ 97
▶ **Jednostki systemowe**	→ 97
▶ **Wybór medium**	→ 100
▶ **Konfiguracja I/O**	→ 100
▶ **Wejście prądowe 1 … n**	→ 101
▶ **Wejście statusu 1 … n**	
▶ **Prąd wyjściowy 1 … n**	→ 103
▶ **Wyj. binarne 1 … n**	→ 107
▶ **Wyjście przekaźnikowe 1 … n**	→ 114
▶ **Podwójne wyj. prądowe**	
▶ **Wskaźnik**	→ 118
▶ **Odcięcie niskich przepływów**	→ 123

▶ **Detekcja częściowego wypełnienia rury**	→ 📄 124
▶ **Ustawienia zaawansowane**	→ 📄 125

10.4.1 Definiowanie etykiety

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



39 Nagłówek wskazania wartości mierzonej z oznaczeniem punku pomiarowego

1 Etykieta (TAG)

Oznaczenie punktu pomiarowego (TAG) można wprowadzić za pomocą oprogramowania obsługowego "FieldCare" → 📄 87

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 Ustawianie jednostek systemowych

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

Liczba pozycji podmenu i parametrów zależy od wersji przyrządu. Niektóre pozycje podmenu i parametry nie są opisane w instrukcji obsługi. Opis jest zamieszczony w dokumentacji specjalnej dotyczącej przyrządu (→ rozdział "Dokumentacja uzupełniająca").

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Jednostki systemowe

▶ **Jednostki systemowe**	
Jednostka przepływu masowego	→ 📄 98
Jednostka masy	→ 📄 98
Jednostka przepływu objętościowego	→ 📄 98

Jednostka objętości	→ 🗎 98
Jedn.przepływ.objęt. normalizowany	→ 🗎 98
Jednostka objętości normalizowanej	→ 🗎 98
Jednostka gęstości	→ 🗎 99
Jednostka gęstości odniesienia	→ 🗎 99
Jednostka temperatury	→ 🗎 99
Jednostka ciśnienia	→ 🗎 99

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór	Ustawienia fabryczne
Jednostka przepływu masowego	Wybierz jednostkę przepływu masowego. *Wynik* Wybrana jednostka ma zastosowanie do: ▪ Wielkości wyjściowe ▪ Odcięcie niskich przepływów ▪ Symulowanej zmiennej procesowej	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ kg/h ▪ lb/min
Jednostka masy	Wybierz jednostkę masy.	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ kg ▪ lb
Jednostka przepływu objętościowego	Wybierz jednostkę przepływu objętościowego. *Wynik* Wybrana jednostka ma zastosowanie do: ▪ Wielkości wyjściowe ▪ Odcięcie niskich przepływów ▪ Symulowanej zmiennej procesowej	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ l/h ▪ gal/min (us)
Jednostka objętości	Wybierz jednostkę objętości.	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ l (DN > 150 (6"): opcja **m³**) ▪ gal (us)
Jedn.przepływ.objęt. normalizowany	Wybierz jednostkę skorygowanego przepływu objętościowego. *Wynik* Wybrana jednostka ma zastosowanie do: Parametr **Przepływ objętościowy normalizowany** (→ 🗎 148)	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ Nl/h ▪ Sft³/min
Jednostka objętości normalizowanej	Wybierz jednostkę skorygowanego przepływu objętościowego.	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ Nl ▪ Sft³

Parametr	Opis	Wybór	Ustawienia fabryczne
Jednostka gęstości	Wybierz jednostkę gęstości. *Wynik* Wybrana jednostka ma zastosowanie do: ▪ Wielkości wyjściowe ▪ Symulowanej zmiennej procesowej ▪ Parametru Kalibr. gęstości (w menu **Ekspert**)	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ kg/l ▪ lb/ft³
Jednostka gęstości odniesienia	Wybierz jednostkę gęstości referencyjnej.	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych ▪ kg/Nl ▪ lb/Sft³
Jednostka temperatury	Wybierz jednostkę temperatury. *Wynik* Wybrana jednostka ma zastosowanie do: ▪ Parametr **Temperatura elektroniki** (6053) ▪ Parametr **Wartość maksymalna** (6051) ▪ Parametr **Wartość minimalna** (6052) ▪ Parametr **Temperatura zewnętrzna** (6080) ▪ Parametr **Wartość maksymalna** (6108) ▪ Parametr **Wartość minimalna** (6109) ▪ Parametr **Temperatura osłony wtórnej** (6027) ▪ Parametr **Wartość maksymalna** (6029) ▪ Parametr **Wartość minimalna** (6030) ▪ Parametr **Temperatura odniesienia** (1816) ▪ Parametr **Temperatura**	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ °C ▪ °F
Jednostka ciśnienia	Wybierz jednostkę dla ciśnienia procesowego. *Wynik* Jednostka jest ustawiana zgodnie z jednostką wybraną w: ▪ Parametr **Ciśnienie** (→ 🗎 100) ▪ Parametr **Ciśnienie zewnętrzne** (→ 🗎 100) ▪ Ciśnienie	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ bar a ▪ psi a

10.4.3 Wybór typu i ustawienie medium

Podmenu kreator **Wybierz medium** zawiera parametry, które powinny być ustawione w celu wyboru rodzaju medium.

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Wybierz medium

▶ **Wybór medium**

Wybierz medium	→ 📄 100
Kompensacja ciśnienia	→ 📄 100
Ciśnienie	→ 📄 100
Ciśnienie zewnętrzne	→ 📄 100

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika / Interfejs użytkownika
Wybierz medium	–	Wybierz typ medium.	Ciecz
Kompensacja ciśnienia	–	Wybierz sposób kompensacji zmian ciśnienia.	▪ Wyłącz ▪ Wartość stała ▪ Wartość zewnętrzna * ▪ Wejście prądowe 1 * ▪ Wejście prądowe 2 * ▪ Wejście prądowe 3 *
Ciśnienie	W parametr **Kompensacja ciśnienia** należy wybrać opcja **Wartość stała** lub opcja **Wejście prądowe 1…n**.	Wprowadź wartość ciśnienia stosowanego do jego kompensacji.	Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia
Ciśnienie zewnętrzne	W parametr **Kompensacja ciśnienia** musi być wybrana opcja **Wartość stała** lub opcja **Wejście prądowe 1…n**.	Pokazuje zewnętrzną wartość ciśnienia procesowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia

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

10.4.4 Wyświetlenie konfiguracji modułów wejść/wyjść

Podmenu **Konfiguracja I/O** prowadzi użytkownika kolejno przez wszystkie parametry służące do wyświetlenia konfiguracji modułów wejść/wyjść.

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Konfiguracja I/O

▶ **Konfiguracja I/O**

Moduł I/O 1 … n numer zacisku	→ 📄 101
Moduł I/O 1 … n informacja	→ 📄 101

Moduł I/O 1 … n typ	→ 101
Zastosuj konfigurację I/O	→ 101
Kod zmiany I/O	→ 101

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Interfejs użytkownika / Wybór / Wejście użytkownika
Moduł I/O 1 … n numer zacisku	Pokazuje numer zacisków modułu I/O.	▪ Nieużywany ▪ 26-27 (I/O 1) ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 20-21 (I/O 4) *
Moduł I/O 1 … n informacja	Pokazuje informacje nt. zabudowanych modułów I/O.	▪ Nie podłączono ▪ Niewłaściwy ▪ Niekonfigurowalne ▪ Konfigurowalne ▪ HART
Moduł I/O 1 … n typ	Pokazuje typ modułu I/O.	▪ Wyłącz ▪ Prąd wyjściowy * ▪ Wejście prądowe * ▪ Wejście statusu * ▪ Wyj. binarne * ▪ Podwójne wyj. prądowe * ▪ Wyjście przekaźnikowe *
Zastosuj konfigurację I/O	Zastosuj konfigurację elastycznych modułów WEJ/WYJ (I/O).	▪ Nie ▪ Tak
Kod zmiany I/O	Wprowadź kod aby zmienić konfigurację WEJ/WYJ.	Dodatnia liczba całkowita

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

10.4.5 Konfigurowanie wejścia prądowego

Kreator „Wejście prądowe” prowadzi użytkownika kolejno przez wszystkie parametry służące do konfiguracji wejścia prądowego.

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Wejście prądowe

▶ **Wejście prądowe 1 … n**	
Zacisk nr	→ 102
Tryb sygnału	→ 102
Wartość dla 0/4 mA	→ 102
Wartość dla 20 mA	→ 102
Aktualny zakres	→ 102

Tryb awaryjny	→ 102
Wartość błędu	→ 102

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Interfejs użytkownika / Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Zacisk nr	–	Pokazuje numer zacisku wejścia prądowego.	▪ Nieużywany ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 20-21 (I/O 4) *	–
Tryb sygnału	Przyrząd **nie** posiada dopuszczenia do stosowania w strefie zagrożonej wybuchem, w której wymagane jest wykonanie iskrobezpieczne (Ex-i).	Wybierz tryb pracy dla wejścia prądowego.	▪ Pasywny ▪ Aktywny *	Aktywny
Wartość dla 0/4 mA	–	Wprowadź wartość dla 4 mA.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	–
Wartość dla 20 mA	–	Wprowadź wartość dla 20 mA.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależy od ustawień regionalnych i średnicy nominalnej
Aktualny zakres	–	Wybierz zakres pomiarowy i wartości graniczne do sygnalizacji alarmu.	▪ 4...20 mA (4...20.5 mA) ▪ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ▪ 0...20 mA (0...20.5 mA)	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)
Tryb awaryjny	–	Określ reakcję wejścia w stanie alarmowym.	▪ Alarm ▪ Ostatnia poprawna wartość zmierzona ▪ Wartość zdefiniowana	–
Wartość błędu	W parametr **Tryb awaryjny**musi być wybrana opcja **Wartość zdefiniowana**.	Wprowadź wartość, która będzie używana przez przepływomierz, jeśli wartość sygnału z urządzenia zewnętrznego jest niedostępna.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	–

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

10.4.6 Konfigurowanie wejścia statusu

Podmenu **Wejście statusu** prowadzi użytkownika kolejno przez procedurę ustawiania wszystkich parametrów konfiguracyjnych wejścia statusu.

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Wejście statusu

▶ Wejście statusu 1 … n	
Przypisz wejście statusu	→ 📄 103
Zacisk nr	→ 📄 103
Poziom aktywny	→ 📄 103
Zacisk nr	→ 📄 103
Czas odpowiedzi wejścia statusu	→ 📄 103
Zacisk nr	→ 📄 103

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Interfejs użytkownika / Wybór / Wejście użytkownika
Zacisk nr	Pokazuje numer zacisku wejścia statusu.	▪ Nieużywany ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 20-21 (I/O 4) *
Przypisz wejście statusu	Wybierz funkcję dla wejścia statusu.	▪ Wyłącz ▪ Kasowanie licznika 1 ▪ Kasowanie licznika 2 ▪ Kasowanie licznika 3 ▪ Kasuj wszystkie liczniki ▪ Wymuszenie przepływu ▪ Ustawienie punktu zerowego
Poziom aktywny	Określ poziom sygnału wejściowego wyzwalający funkcję.	▪ Duża ▪ Mała
Czas odpowiedzi wejścia statusu	Określ minimalny czas trwania sygnału wejściowego, aby uaktywnić wybraną funkcję.	5 … 200 ms

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

10.4.7 Konfigurowanie wyjścia prądowego

Kreator **Prąd wyjściowy** prowadzi użytkownika kolejno przez procedurę konfiguracji wszystkich parametrów wyjścia prądowego.

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Prąd wyjściowy

▶ Prąd wyjściowy 1 … n	
Zacisk nr	→ 📄 104
Tryb sygnału	→ 📄 104

Przypisz wyjście prądowe 1 … n	→ 📄 105
Aktualny zakres	→ 📄 106
Wartość dla 0/4 mA	→ 📄 106
Wartość dla 20 mA	→ 📄 106
Ustalony prąd wyjściowy	→ 📄 106
Tłumienie wyjście 1 … n	→ 📄 106
Tryb awaryjny	→ 📄 106
Wartość prądu, gdy wystąpił błąd	→ 📄 106

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Interfejs użytkownika / Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Zacisk nr	–	Pokazuje numer zacisku wyjścia prądowego.	▪ Nieużywany ▪ 26-27 (I/O 1) ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 20-21 (I/O 4) *	–
Tryb sygnału	–	Wybierz tryb pracy dla wyjścia prądowego.	▪ Aktywny * ▪ Pasywny *	Aktywny

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Interfejs użytkownika / Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Przypisz wyjście prądowe 1 … n	–	Przyporządkuj wartość mierzoną do wyjścia prądowego.	▪ Wyłącz * ▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy ▪ Przepływ objętościowy normalizowany * ▪ Przepływ masy fazy mierzonej * ▪ Przepływ masy fazy nośnej * ▪ Przepływ objętościowy fazy mierzonej * ▪ Przepływ objętościowy fazy nośnej * ▪ Przepływ obj. norm. fazy mierzonej * ▪ Przep. obj. norm. fazy nośnej * ▪ Gęstość ▪ Gęstość odniesienia * ▪ Stężenie * ▪ Temperatura ▪ Temperatura osłony wtórnej * ▪ Temperatura elektroniki ▪ Częstotliwość drgań 0 ▪ Amplituda drgań 0 * ▪ Wahania częstotliwości 0 * ▪ Tłumienie drgań 0 * ▪ Wahania tłumienia drgań 0 * ▪ Asymetria sygnału * ▪ Prąd wzbudzenia 0 * ▪ HBSI * ▪ Ciśnienie * ▪ Wyjście aplikacji 0 * ▪ Wyjście aplikacji 1 * ▪ Wskaźnik niejednorodności medium ▪ Wskaźnik zagazowania *	–

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Interfejs użytkownika / Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Aktualny zakres	–	Wybierz zakres pomiarowy i wartości graniczne do sygnalizacji alarmu.	▪ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ▪ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ▪ 0...20 mA (0... 20.5 mA) ▪ Ustalony prąd wyjściowy	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)
Wartość dla 0/4 mA	W parametr **Aktualny zakres** (→ 🗎 106) należy wybrać jedną z następujących opcji: ▪ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ▪ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ▪ 0...20 mA (0... 20.5 mA)	Wprowadź wartość dla 4 mA.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
Wartość dla 20 mA	W parametr **Aktualny zakres** (→ 🗎 106) musi być wybrana jedna z następujących opcji: ▪ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ▪ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ▪ 0...20 mA (0... 20.5 mA)	Wprowadź wartość dla 20 mA.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależy od ustawień regionalnych i średnicy nominalnej
Ustalony prąd wyjściowy	W parametr **Aktualny zakres** (→ 🗎 106) powinna być wybrana opcja **Ustalony prąd wyjściowy**.	Określa stały prąd wyjściowy.	0 ... 22,5 mA	22,5 mA
Tłumienie wyjście 1 ... n	Zmienną procesową należy wybrać w parametr **Przypisz wyjście prądowe** (→ 🗎 105) i jedną z następujących dwóch opcji należy wybrać w parametr **Aktualny zakres** (→ 🗎 106): ▪ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ▪ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ▪ 0...20 mA (0... 20.5 mA)	Wprowadź czas reakcji wyjścia prądowego na zmiany wartości mierzonej.	0,0 ... 999,9 s	–
Tryb awaryjny	Zmienną procesową należy wybrać w parametr **Przypisz wyjście prądowe** (→ 🗎 105) i jedną z następujących opcji należy wybrać w parametr **Aktualny zakres** (→ 🗎 106): ▪ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ▪ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ▪ 0...20 mA (0... 20.5 mA)	Zdefiniuj zachowanie wyjścia w stanie alarmu.	▪ 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.	0 ... 22,5 mA	22,5 mA

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

10.4.8 Konfigurowanie wyjścia impulsowego/częstotliwościowego/ dwustanowego

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

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Ustawienia zaawansowane → Wyj. binarne

▶ **Wyj. binarne 1 … n**

Tryb pracy	→ 📄 107

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór
Tryb pracy	Zdefiniuj wyjście jako impulsowe, częstotliwościowe.	▪ Impuls ▪ Częstotliwość ▪ Przełącznik

Konfigurowanie wyjścia impulsowego

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Wyj. binarne

▶ **Wyj. binarne 1 … n**

Tryb pracy	→ 📄 108
Zacisk nr	→ 📄 108
Tryb sygnału	→ 📄 108
Przypisz wyjście impulsowe	→ 📄 108
Waga impulsu	→ 📄 108
Szerokość impulsu	→ 📄 108
Tryb awaryjny	→ 📄 108
Odwróć sygnał wyjściowy	→ 📄 108

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Interfejs użytkownika / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Tryb pracy	–	Zdefiniuj wyjście jako impulsowe, częstotliwościowe.	▪ Impuls ▪ Częstotliwość ▪ Przełącznik	–
Zacisk nr	–	Pokazuje numer zacisków wyjścia binarnego (PFS).	▪ Nieużywany ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 20-21 (I/O 4) *	–
Tryb sygnału	–	Wybierz tryb pracy wyjścia binarnego PFS.	▪ Pasywny ▪ Aktywny ▪ Pasywny NAMUR	–
Przypisz wyjście impulsowe 1 … n	W parametr **Tryb pracy** należy wybrać opcja **Impuls**.	Wybierz zmienną procesowy dla wyjścia impulsowego.	▪ Wyłącz ▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy ▪ Przepływ objętościowy normalizowany * ▪ Przepływ masy fazy mierzonej * ▪ Przepływ masy fazy nośnej * ▪ Przepływ objętościowy fazy mierzonej * ▪ Przepływ objętościowy fazy nośnej * ▪ Przepływ obj. norm. fazy mierzonej * ▪ Przep. obj. norm. fazy nośnej *	–
Skalowanie impulsu	Opcja **Impuls** należy wybrać w parametr **Tryb pracy** (→ 🗎 107), a zmienną procesową w parametr **Przypisz wyjście impulsowe** (→ 🗎 108).	Wprowadź ilość wartości mierzonej odpowiadającą jednemu impulsowi.	Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia	Zależy od ustawień regionalnych i średnicy nominalnej
Szerokość impulsu	Opcja **Impuls** należy wybrać w parametr **Tryb pracy** (→ 🗎 107), a zmienną procesową w parametr **Przypisz wyjście impulsowe** (→ 🗎 108).	Zdefiniuj czas trwania impulsu wyjściowego.	0,05 … 2 000 ms	–
Tryb awaryjny	Opcja **Impuls** należy wybrać w parametr **Tryb pracy** (→ 🗎 107), a zmienną procesową w parametr **Przypisz wyjście impulsowe** (→ 🗎 108).	Zdefiniuj zachowanie wyjścia w stanie alarmu.	▪ Bieżąca wartość ▪ Brak impulsów	–
Odwróć sygnał wyjściowy	–	Odwrócenie sygnału wyjściowego.	▪ Nie ▪ Tak	–

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

Konfigurowanie wyjścia częstotliwościowego

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Wyj. binarne

▶ Wyj. binarne 1 … n	
Tryb pracy	→ 📄 109
Zacisk nr	→ 📄 109
Tryb sygnału	→ 📄 109
Przypisz wyjście częstotliwościowe	→ 📄 110
Częstotliwość minimalna	→ 📄 110
Częstotliwość maksymalna	→ 📄 111
Wartość mierz dla częstotl. min.	→ 📄 111
Wartość mierz. dla częstotliwości maks.	→ 📄 111
Tryb awaryjny	→ 📄 111
Wartość częstotliwości błędu	→ 📄 111
Odwróć sygnał wyjściowy	→ 📄 111

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Interfejs użytkownika / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Tryb pracy	–	Zdefiniuj wyjście jako impulsowe, częstotliwościowe.	▪ Impuls ▪ Częstotliwość ▪ Przełącznik	–
Zacisk nr	–	Pokazuje numer zacisków wyjścia binarnego (PFS).	▪ Nieużywany ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 20-21 (I/O 4) *	–
Tryb sygnału	–	Wybierz tryb pracy wyjścia binarnego PFS.	▪ Pasywny ▪ Aktywny ▪ Pasywny NAMUR	–

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Interfejs użytkownika / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Przypisz wyjście częstotliwościowe	W parametr **Tryb pracy** (→ 🗎 107) należy wybrać opcja **Częstotliwość**.	Wybierz parametr procesowy dla wyjścia częstotliwościowego.	▪ Wyłącz ▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy ▪ Przepływ objętościowy normalizowany ▪ Przepływ masy fazy mierzonej * ▪ Przepływ masy fazy nośnej * ▪ Przepływ objętościowy fazy mierzonej * ▪ Przepływ objętościowy fazy nośnej * ▪ Przepływ obj. norm. fazy mierzonej * ▪ Przep. obj. norm. fazy nośnej * ▪ Gęstość ▪ Gęstość odniesienia ▪ Stężenie * ▪ Temperatura ▪ Temperatura osłony wtórnej * ▪ Temperatura elektroniki ▪ Częstotliwość drgań 0 ▪ Amplituda drgań 0 * ▪ Wahania częstotliwości 0 * ▪ Tłumienie drgań 0 * ▪ Wahania tłumienia drgań 0 * ▪ Asymetria sygnału * ▪ Prąd wzbudzenia 0 * ▪ HBSI * ▪ Ciśnienie ▪ Wyjście aplikacji 0 * ▪ Wyjście aplikacji 1 * ▪ Wskaźnik niejednorodności medium ▪ Wskaźnik zagazowania *	–
Częstotliwość minimalna	Opcja **Częstotliwość** należy wybrać w parametr **Tryb pracy** (→ 🗎 107), a zmienną procesową w parametr **Przypisz wyjście częstotliwościowe** (→ 🗎 110).	Wprowadź częstotliwość minimalną.	0,0 … 10 000,0 Hz	–

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Interfejs użytkownika / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Częstotliwość maksymalna	Opcja **Częstotliwość** należy wybrać w parametr **Tryb pracy** (→ 🗎 107), a zmienną procesową w parametr **Przypisz wyjście częstotliwościowe** (→ 🗎 110).	Wprowadź maksymalną częstotliwość.	0,0 … 10 000,0 Hz	–
Wartość mierz dla częstotl. min.	Opcja **Częstotliwość** należy wybrać w parametr **Tryb pracy** (→ 🗎 107), a zmienną procesową w parametr **Przypisz wyjście częstotliwościowe** (→ 🗎 110).	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** (→ 🗎 107), a zmienną procesową w parametr **Przypisz wyjście częstotliwościowe** (→ 🗎 110).	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** (→ 🗎 107), a zmienną procesową w parametr **Przypisz wyjście częstotliwościowe** (→ 🗎 110).	Zdefiniuj zachowanie wyjścia w stanie alarmu.	▪ Bieżąca wartość ▪ Wartość zdefiniowana ▪ 0 Hz	–
Wartość częstotliwości błędu	Opcja **Częstotliwość** należy wybrać w parametr **Tryb pracy** (→ 🗎 107), a zmienną procesową w parametr **Przypisz wyjście częstotliwościowe** (→ 🗎 110).	Wprowadź wartość częstotliwości na wyjściu w stanie alarmu.	0,0 … 12 500,0 Hz	–
Odwróć sygnał wyjściowy	–	Odwrócenie sygnału wyjściowego.	▪ Nie ▪ Tak	–

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

Konfigurowanie wyjścia dwustanowego

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Wyj. binarne

▶ **Wyj. binarne 1 … n**

Tryb pracy	→ 📄 112
Zacisk nr	→ 📄 112
Tryb sygnału	→ 📄 112
Funkcja wyjścia binarnego	→ 📄 113
Przypisz klasę diagnostyczną	→ 📄 113
Określ próg	→ 📄 113
Przypisz kierunek przepływu	→ 📄 113
Przypisz status	→ 📄 114
Wartość załączająca	→ 📄 114
Wartość wyłączająca	→ 📄 114
Opóźnienie załączenia	→ 📄 114
Opóźnienie wyłączenia	→ 📄 114
Tryb awaryjny	→ 📄 114
Odwróć sygnał wyjściowy	→ 📄 114

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Interfejs użytkownika / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Tryb pracy	–	Zdefiniuj wyjście jako impulsowe, częstotliwościowe.	▪ Impuls ▪ Częstotliwość ▪ Przełącznik	–
Zacisk nr	–	Pokazuje numer zacisków wyjścia binarnego (PFS).	▪ Nieużywany ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 20-21 (I/O 4) *	–
Tryb sygnału	–	Wybierz tryb pracy wyjścia binarnego PFS.	▪ Pasywny ▪ Aktywny ▪ Pasywny NAMUR	–

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Interfejs użytkownika / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Funkcja wyjścia binarnego	W parametr **Tryb pracy** powinna być wybrana opcja **Przełącznik**.	Wybierz funkcję dla wyjścia przekaźnikowego.	▪ Wyłącz ▪ Załącz ▪ Klasa diagnostyczna ▪ Ograniczenie ▪ Kierunek przepływu ▪ Status	–
Przypisz klasę diagnostyczną	▪ W parametr **Tryb pracy**musi być wybrana opcja **Przełącznik**. ▪ W parametr **Funkcja wyjścia binarnego**musi być wybrana opcja **Klasa diagnostyczna**.	Wybierz funkcję dla wyjścia binarnego.	▪ Alarm ▪ Alarm lub ostrzeżenie ▪ Ostrzeżenie	–
Określ próg	▪ W parametr **Tryb pracy** należy wybrać opcja **Przełącznik**. ▪ W parametr **Funkcja wyjścia binarnego** należy wybrać opcja **Ograniczenie**.	Wybierz zmienną procesową dla funkcji limitu.	▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy ▪ Przepływ objętościowy normalizowany * ▪ Przepływ masy fazy mierzonej * ▪ Przepływ masy fazy nośnej * ▪ Przepływ objętościowy fazy mierzonej * ▪ Przepływ objętościowy fazy nośnej * ▪ Przepływ obj. norm. fazy mierzonej * ▪ Przep. obj. norm. fazy nośnej * ▪ Gęstość ▪ Gęstość odniesienia * ▪ Stężenie * ▪ Temperatura ▪ Licznik 1 ▪ Licznik 2 ▪ Licznik 3 ▪ Tłumienie drgań ▪ Ciśnienie ▪ Wyjście aplikacji 0 * ▪ Wyjście aplikacji 1 * ▪ Wskaźnik niejednorodności medium ▪ Wskaźnik zagazowania *	–
Przypisz kierunek przepływu	▪ W parametr **Tryb pracy**musi być wybrana opcja **Przełącznik**. ▪ W parametr **Funkcja wyjścia binarnego**musi być wybrana opcja **Kierunek przepływu**.	Wybierz zmienną procesową do monitorowania kierunku przepływu.	▪ Wyłącz ▪ Przepływ objętościowy ▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy normalizowany *	–

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Interfejs użytkownika / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Przypisz status	▪ W parametr **Tryb pracy**musi być wybrana opcja **Przełącznik**. ▪ W parametr **Funkcja wyjścia binarnego**musi być wybrana opcja **Status**.	Wybierz status urządzenia dla wyjścia przekaźnikowego.	▪ Detekcja częściowego wypełnienia rury ▪ Odcięcie niskich przepływów	–
Wartość załączająca	▪ W parametr **Tryb pracy** należy wybrać opcja **Przełącznik**. ▪ W parametr **Funkcja wyjścia binarnego** należy wybrać opcja **Ograniczenie**.	Wprowadź wartość mierzoną dla punktu włączenia.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
Wartość wyłączająca	▪ W parametr **Tryb pracy** należy wybrać opcja **Przełącznik**. ▪ W parametr **Funkcja wyjścia binarnego** należy wybrać opcja **Ograniczenie**.	Wprowadź wartość mierzoną dla punktu wyłączenia.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
Opóźnienie załączenia	▪ W parametr **Tryb pracy**musi być wybrana opcja **Przełącznik**. ▪ W parametr **Funkcja wyjścia binarnego**musi być wybrana opcja **Ograniczenie**.	Określ opóźnienie włączenia wyjścia statusu.	0,0 … 100,0 s	–
Opóźnienie wyłączenia	▪ W parametr **Tryb pracy**musi być wybrana opcja **Przełącznik**. ▪ 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.	▪ Status bieżący ▪ Otwórz ▪ Zamknięty	–
Odwróć sygnał wyjściowy	–	Odwrócenie sygnału wyjściowego.	▪ Nie ▪ Tak	–

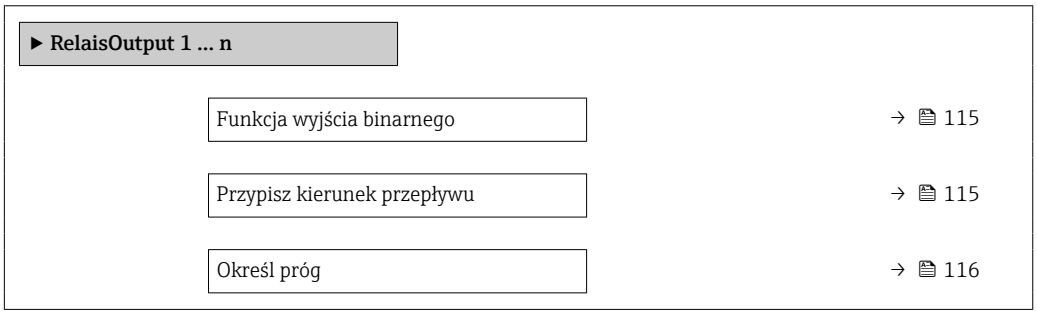
* Widoczność zależy od opcji w kodzie zamówieniowym lub od ustawień urządzenia

10.4.9 Konfigurowanie wyjścia przekaźnikowego

Kreator **Wyjście przekaźnikowe** prowadzi użytkownika kolejno przez procedurę ustawiania wszystkich parametrów konfiguracyjnych wejścia przekaźnikowego.

Nawigacja

Menu „Ustawienia” → Wyjście przekaźnikowe 1 … n



Przypisz klasę diagnostyczną	→ 116
Przypisz status	→ 116
Wartość wyłączająca	→ 116
Wartość załączająca	→ 116
Tryb awaryjny	→ 117

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Interfejs użytkownika / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Funkcja wyjścia przekaźnikowego	–	Wybierz funkcję wyjścia przekaźnikowego.	▪ Zamknięty ▪ Otwórz ▪ Klasa diagnostyczna ▪ Ograniczenie ▪ Kierunek przepływu ▪ Wyjście binarne	–
Zacisk nr	–	Pokazuje numer zacisku wyjścia przekaźnikowego.	▪ Nieużywany ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 20-21 (I/O 4)	–
Przypisz kierunek przepływu	W parametr **Funkcja wyjścia przekaźnikowego**musi być wybrana opcja **Kierunek przepływu**.	Wybierz zmienną procesową do monitorowania kierunku przepływu.	▪ Wyłącz ▪ Przepływ objętościowy ▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy normalizowany *	–

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Interfejs użytkownika / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Określ próg	W parametr **Funkcja wyjścia przekaźnikowego** należy wybrać opcja **Ograniczenie**.	Wybierz zmienną procesową dla funkcji limitu.	▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy ▪ Przepływ objętościowy normalizowany * ▪ Przepływ masy fazy mierzonej * ▪ Przepływ masy fazy nośnej * ▪ Przepływ objętościowy fazy mierzonej * ▪ Przepływ objętościowy fazy nośnej * ▪ Przepływ obj. norm. fazy mierzonej * ▪ Przep. obj. norm. fazy nośnej * ▪ Gęstość ▪ Gęstość odniesienia * ▪ Stężenie * ▪ Temperatura ▪ Licznik 1 ▪ Licznik 2 ▪ Licznik 3 ▪ Tłumienie drgań ▪ Ciśnienie ▪ Wyjście aplikacji 0 * ▪ Wyjście aplikacji 1 * ▪ Wskaźnik niejednorodności medium ▪ Wskaźnik zagazowania *	–
Przypisz klasę diagnostyczną	W parametr **Funkcja wyjścia przekaźnikowego**musi być wybrana opcja **Klasa diagnostyczna**.	Wybierz funkcję dla wyjścia binarnego.	▪ Alarm ▪ Alarm lub ostrzeżenie ▪ Ostrzeżenie	–
Przypisz status	W parametr **Funkcja wyjścia przekaźnikowego**musi być wybrana opcja **Wyjście binarne**.	Wybierz status urządzenia dla wyjścia przekaźnikowego.	▪ Detekcja częściowego wypełnienia rury ▪ Odcięcie niskich przepływów	–
Wartość wyłączająca	W parametr **Funkcja wyjścia przekaźnikowego**musi być wybrana opcja **Ograniczenie**.	Wprowadź wartość mierzoną dla punktu wyłączenia.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min
Opóźnienie wyłączenia	W parametr **Funkcja wyjścia przekaźnikowego**musi być wybrana opcja **Ograniczenie**.	Określ opóźnienie wyłączenia wyjścia statusu.	0,0 … 100,0 s	–
Wartość załączająca	W parametr **Funkcja wyjścia przekaźnikowego** należy wybrać opcja **Ograniczenie**.	Wprowadź wartość mierzoną dla punktu włączenia.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Interfejs użytkownika / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Opóźnienie załączenia	W parametr **Funkcja wyjścia przekaźnikowego**musi być wybrana opcja **Ograniczenie**.	Określ opóźnienie włączenia wyjścia statusu.	0,0 … 100,0 s	–
Tryb awaryjny	–	Zdefiniuj zachowanie wyjścia w stanie alarmu.	▪ Status bieżący ▪ Otwórz ▪ Zamknięty	–

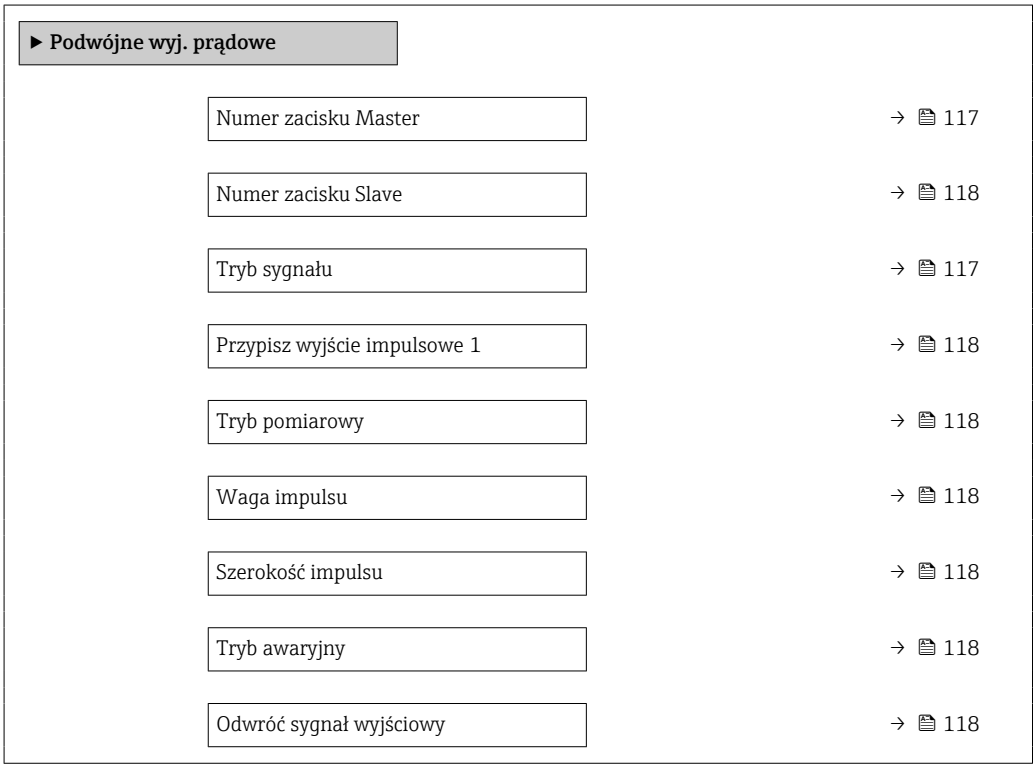
* Widoczność zależy od opcji w kodzie zamówieniowym lub od ustawień urządzenia

10.4.10 Konfigurowanie podwójnego wyjścia impulsowego

The podmenu **Podwójne wyj. prądowe** zawiera wszystkie parametry niezbędne do konfiguracji podwójnego wyjścia impulsowego.

Nawigacja

Menu „Ustawienia” → Podwójne wyj. prądowe



Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór / Interfejs użytkownika / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Tryb sygnału	Wybierz tryb sygnału dla wyjścia podwójnych impulsów.	▪ Pasywny ▪ Aktywny ▪ Pasywny NAMUR	–
Numer zacisku Master	Pokazuje numery zacisków podwójnego wyjścia impulsowego.	▪ Nieużywany ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–

Parametr	Opis	Wybór / Interfejs użytkownika / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Numer zacisku Slave	Pokazuje numery zacisków w trybie przesuniętych impulsów.	▪ Nieużywany ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3)	–
Przypisz wyjście impulsowe 1	Wybierz zmienną procesowy dla wyjścia impulsowego.	▪ Wyłącz ▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy ▪ Przepływ objętościowy normalizowany * ▪ Przepływ masy fazy mierzonej * ▪ Przepływ masy fazy nośnej * ▪ Przepływ objętościowy fazy mierzonej * ▪ Przepływ objętościowy fazy nośnej * ▪ Przepływ obj. norm. fazy mierzonej * ▪ Przep. obj. norm. fazy nośnej *	–
Tryb pomiarowy	Wybierz tryb pracy wyjścia impulsowego.	▪ Przepływ w przód ▪ Przepływ dwukierunkowy ▪ Przepływ do tyłu ▪ Kompensacja cofania	–
Waga impulsu	Wprowadź wartość pomiarową, przy której na wyjściu generowany jest impuls.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależy od ustawień regionalnych i średnicy nominalnej
Szerokość impulsu	Zdefiniuj czas trwania impulsu wyjściowego.	0,5 … 2 000 ms	–
Tryb awaryjny	Zdefiniuj zachowanie wyjścia w stanie alarmu.	▪ Bieżąca wartość ▪ Brak impulsów	–
Odwróć sygnał wyjściowy	Odwrócenie sygnału wyjściowego.	▪ Nie ▪ Tak	–

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

10.4.11 Konfigurowanie wyświetlacza lokalnego

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

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Wskaźnik

▶ **Wskaźnik**	
Format wyświetlania	→ 📄 120
Wartość wyświetlana 1	→ 📄 121
Wartość 0% na wykresie słupkowym 1	→ 📄 121
Wartość 100% na wykresie słupkowym 1	→ 📄 122
Wartość wyświetlana 2	→ 📄 122

Wartość wyświetlana 3	→ 122
Wartość 0% na wykresie słupkowym 3	→ 122
Wartość 100% na wykresie słupkowym 3	→ 122
Wartość wyświetlana 4	→ 122

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.	▪ 1 wartość, maks. rozmiar ▪ 1 wartość + 1 bargraf ▪ 2 wartości ▪ 1 duża wartość + 2 wartości ▪ 4 wartości	–

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Wartość wyświetlana 1	Wyświetlacz lokalny jest zamontowany.	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlenia na wskaźniku lokalnym.	▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy ▪ Przepływ objętościowy normalizowany * ▪ Przepływ masy fazy mierzonej * ▪ Przepływ masy fazy nośnej * ▪ Przepływ objętościowy fazy mierzonej * ▪ Przepływ objętościowy fazy nośnej * ▪ Przepływ obj. norm. fazy mierzonej * ▪ Przep. obj. norm. fazy nośnej * ▪ Gęstość ▪ Gęstość odniesienia * ▪ Stężenie * ▪ Temperatura ▪ Temperatura osłony wtórnej * ▪ Temperatura elektroniki ▪ Częstotliwość drgań 0 ▪ Amplituda drgań 0 * ▪ Wahania częstotliwości 0 * ▪ Tłumienie drgań 0 * ▪ Wahania tłumienia drgań 0 * ▪ Asymetria sygnału * ▪ Prąd wzbudzenia 0 * ▪ Licznik 1 ▪ Licznik 2 ▪ Licznik 3 ▪ Prąd wyjściowy 1 * ▪ Prąd wyjściowy 2 * ▪ Prąd wyjściowy 3 * ▪ Prąd wyjściowy 4 * ▪ Ciśnienie ▪ Wyjście aplikacji 1 * ▪ Wskaźnik niejednorodności medium ▪ Wyjście aplikacji 0 * ▪ Wskaźnik zagazowania *	–
Wartość 0% na wykresie słupkowym 1	Wyświetlacz lokalny jest zamontowany.	Wprowadź wartość 0% dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min

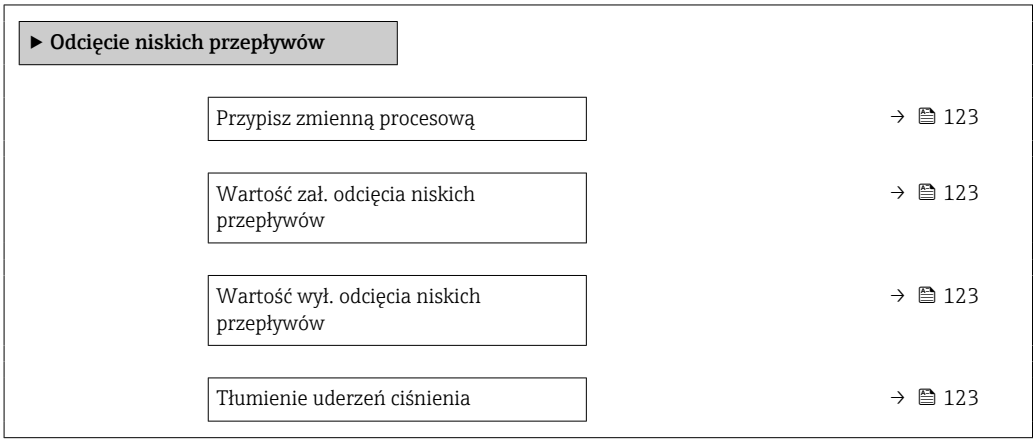
Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Wartość 100% na wykresie słupkowym 1	Wskaźnik musi być zamontowany.	Wprowadź wartość 100% dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależy od ustawień regionalnych i średnicy nominalnej
Wartość wyświetlana 2	Wyświetlacz lokalny jest zamontowany.	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlenia na wskaźniku lokalnym.	Lista wyboru, patrz parametr **Wartość wyświetlana 2** (→ 🗎 122)	–
Wartość wyświetlana 3	Wyświetlacz lokalny jest zamontowany.	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlenia na wskaźniku lokalnym.	Lista wyboru, patrz parametr **Wartość wyświetlana 2** (→ 🗎 122)	–
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: ▪ 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	Wyświetlacz lokalny jest zamontowany.	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlenia na wskaźniku lokalnym.	Lista wyboru, patrz parametr **Wartość wyświetlana 2** (→ 🗎 122)	–

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

10.4.12 Konfigurowanie funkcji odcięcia niskich przepływów

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

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Odcięcie niskich przepływów



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.	▪ Wyłącz ▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy ▪ Przepływ objętościowy normalizowany *	–
Wartość zał. odcięcia niskich przepływów	W parametrze parametr **Przypisz zmienną procesową** (→ 123) 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** (→ 123) 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** (→ 123) musi być wybrana jedna ze zmiennych procesowych.	Wprowadź zakres czasowy dla tłumienia sygnału (= aktywne tłumienie szoku ciśnieniowego).	0 … 100 s	–

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

10.4.13 Konfigurowanie funkcji detekcji częściowego wypełnienia rury

Kreator **DetCzęścWypRury** 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	→ 🗎 124
	Dolna wart. dla detekcji cz. wyp. rury	→ 🗎 124
	Górna wart. dla detekcji cz. wyp. rury	→ 🗎 124
	Czas odp. detekcji część. wypełn. rur	→ 🗎 124

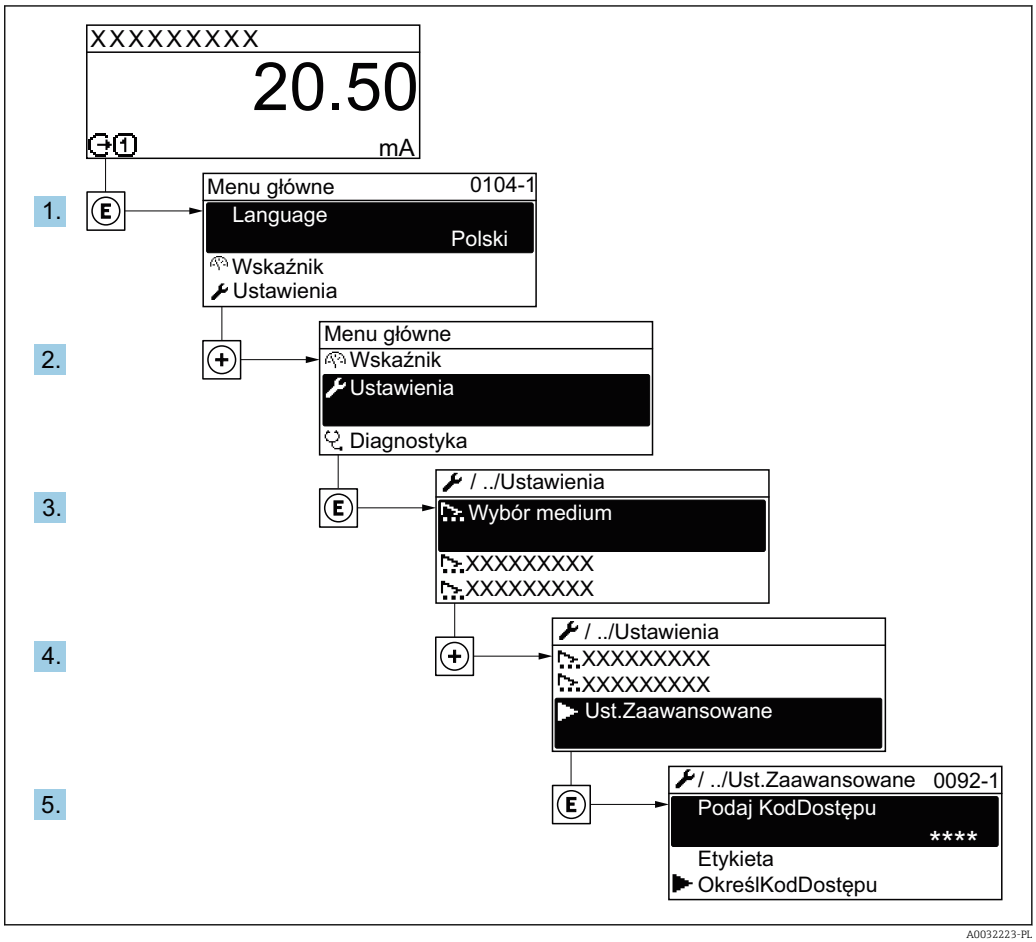
Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika
Przypisz zmienną procesową	–	Wybierz zmienną procesową dla detekcji częściowego napełnienia rur pomiarowych.	▪ Wyłącz ▪ Gęstość ▪ Gęstość odniesienia
Dolna wart. dla detekcji cz. wyp. rury	W parametrze parametr **Przypisz zmienną procesową** (→ 🗎 124) musi być wybrana jedna ze zmiennych procesowych.	Wprowadź dolną wartość graniczną dla wyłączenia wykrycia częściowego napełnienia rury.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem
Górna wart. dla detekcji cz. wyp. rury	W parametrze parametr **Przypisz zmienną procesową** (→ 🗎 124) musi być wybrana jedna ze zmiennych procesowych.	Wprowadź górną wartość graniczną dla wyłączenia wykrycia częściowego wypełnienia rury.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem
Czas odp. detekcji część. wypełn. rur	W parametrze parametr **Przypisz zmienną procesową** (→ 🗎 124) musi być wybrana jedna ze zmiennych procesowych.	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.

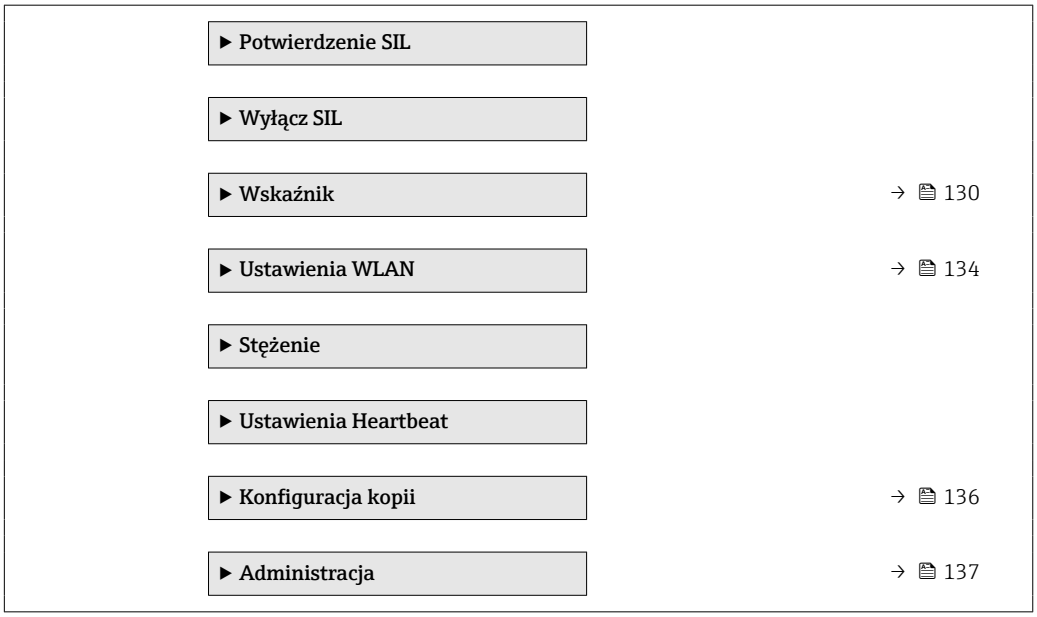
Ścieżka dostępu do podmenu „Ustawienia zaawansowane”



Liczba pozycji podmenu i parametrów zależy od wersji przyrządu. Niektóre pozycje podmenu i parametry nie są opisane w instrukcji obsługi. Opis jest zamieszczony w dokumentacji specjalnej dotyczącej przyrządu (→ rozdział "Dokumentacja uzupełniająca").

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Ustawienia zaawansowane

▶ **Ustawienia zaawansowane**	
Podaj kod dostępu	→ 📄 126
▶ **Obliczone wartości**	→ 📄 126
▶ **Ustawienie czujnika**	→ 📄 127
▶ **Licznik 1 … n**	→ 📄 128



10.5.1 Parametr umożliwiający wprowadzenie kodu dostępu

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Ustawienia zaawansowane

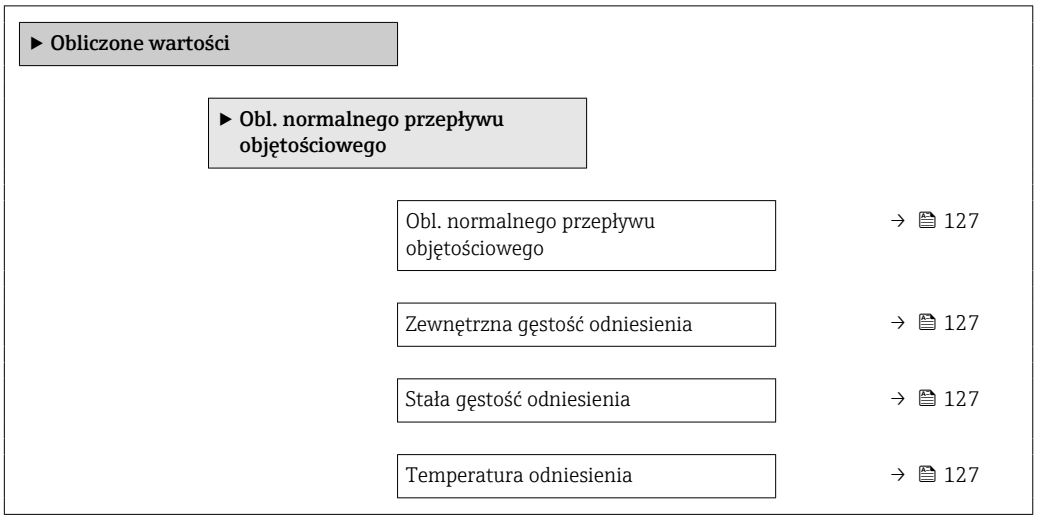
Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wejście użytkownika
Podaj kod dostępu	Wprowadź kod dostępu w celu wyłączenia ochrony przed zapisem parametrów.	Maks. 16-cyfrowy ciąg znaków złożony z liter, cyfr i znaków specjalnych

10.5.2 Wartości obliczane

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

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Ustawienia zaawansowane → Obliczone wartości



	Współ. rozszerzalności liniowy	→ 127
	Wsp. rozszerzalności kwadratowy	→ 127

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Interfejs użytkownika / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Obl. normalnego przepływu objętościowego	–	Wybierz gęstość odniesienia dla wyliczenia skorygowanego przepływu objętościowego.	▪ Stała gęstość odniesienia ▪ Obliczona gęstość odniesienia ▪ Wejście prądowe 1 * ▪ Wejście prądowe 2 * ▪ Wejście prądowe 3 *	–
Zewnętrzna gęstość odniesienia	W parametr **Obl. normalnego przepływu objętościowego**musi być wybrana jedna z następujących opcji: ▪ Wejście prądowe 1 * ▪ Wejście prądowe 2 * ▪ Wejście prądowe 3 *	Pokazuje zewnętrzną gęstość odniesienia.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	–
Stała gęstość odniesienia	W parametr **Obl. normalnego przepływu objętościowego** musi być wybrana opcja **Stała gęstość odniesienia**.	Podaj stałą wartość gęstości odniesienia.	Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia	–
Temperatura odniesienia	W parametr **Obl. normalnego przepływu objętościowego** należy wybrać opcja **Obliczona gęstość odniesienia**.	Wprowadź temperaturę referencyjną dla wyliczenia gęstości referencyjnej.	−273,15 … 99 999 °C	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ +20 °C ▪ +68 °F
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	–

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

10.5.3 Ustawianie czujnika

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

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Ustawienia zaawansowane → Ustawienie czujnika

▶ **Ustawienie czujnika**		
	Kierunek montażu	→ 📄 128
	▶ **Ustawienie punktu zerowego**	→ 📄 128

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór
Kierunek montażu	Wprowadź wskaźnik kierunku przepływu odpowiedni do kierunku strzałki na czujniku.	▪ 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→ 📄 203. 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

▶ **Ustawienie punktu zerowego**		
	Ustaw punkt zerowy	→ 📄 128
	Czynność w toku	→ 📄 128

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór / Interfejs użytkownika	Ustawienia fabryczne
Ustaw punkt zerowy	Rozpocznij regulację punktu zerowego.	▪ Anuluj ▪ Start	–
Czynność w toku	Pokazuje postęp procesu.	0 … 100 %	–

10.5.4 Konfigurowanie licznika

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

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Ustawienia zaawansowane → Licznik 1 … n

▶ **Licznik 1 … n**		
	Przypisz zmienną procesową	→ 🗎 129
	Jednostka licznika 1 … n	→ 🗎 129
	Tryb licznika	→ 🗎 129
	Tryb awaryjny	→ 🗎 129

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór	Ustawienia fabryczne
Przypisz zmienną procesową	–	Wybierz zmienną procesową dla sumatora.	▪ Wyłącz ▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy ▪ Przepływ objętościowy normalizowany * ▪ Przepływ masy fazy mierzonej * ▪ Przepływ masy fazy nośnej * ▪ Przepływ objętościowy fazy mierzonej * ▪ Przepływ objętościowy fazy nośnej * ▪ Przepływ obj. norm. fazy mierzonej * ▪ Przep. obj. norm. fazy nośnej *	–
Jednostka licznika 1 … n	W parametrze parametr **Przypisz zmienną procesową** (→ 🗎 129) 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: ▪ kg ▪ lb
Tryb licznika	W parametrze parametr **Przypisz zmienną procesową** (→ 🗎 129) w podmenu **Licznik 1 … n**musi być wybrana jedna ze zmiennych procesowych.	Wybierz tryb obliczeń dla licznika.	▪ Bilans ▪ Suma w przód ▪ Suma wstecz	–
Tryb awaryjny	W parametrze parametr **Przypisz zmienną procesową** (→ 🗎 129) w podmenu **Licznik 1 … n**musi być wybrana jedna ze zmiennych procesowych.	Określ zachowanie licznika w stanie alarmu.	▪ Stop ▪ Bieżąca wartość ▪ Ostatnia poprawna wartość zmierzona	–

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

10.5.5 Konfiguracja zaawansowanych ustawień wyświetlacza

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

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Ustawienia zaawansowane → Wskaźnik

▶ Wskaźnik	
Format wyświetlania	→ 131
Wartość wyświetlana 1	→ 132
Wartość 0% na wykresie słupkowym 1	→ 132
Wartość 100% na wykresie słupkowym 1	→ 133
Miejsce dziesiętne 1	→ 133
Wartość wyświetlana 2	→ 133
Miejsce dziesiętne 2	→ 133
Wartość wyświetlana 3	→ 133
Wartość 0% na wykresie słupkowym 3	→ 133
Wartość 100% na wykresie słupkowym 3	→ 133
Miejsce dziesiętne 3	→ 133
Wartość wyświetlana 4	→ 133
Miejsce dziesiętne 4	→ 133
Display language	→ 134
Interwał wyświetlania	→ 134
Opóźnienie wyświetlania	→ 134
Nagłówek	→ 134
Tekst nagłówka	→ 134
Znak dziesiętny	→ 134
Podświetlenie	→ 134

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.	▪ 1 wartość, maks. rozmiar ▪ 1 wartość + 1 bargraf ▪ 2 wartości ▪ 1 duża wartość + 2 wartości ▪ 4 wartości	–

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Wartość wyświetlana 1	Wyświetlacz lokalny jest zamontowany.	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlenia na wskaźniku lokalnym.	▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy ▪ Przepływ objętościowy normalizowany * ▪ Przepływ masy fazy mierzonej * ▪ Przepływ masy fazy nośnej * ▪ Przepływ objętościowy fazy mierzonej * ▪ Przepływ objętościowy fazy nośnej * ▪ Przepływ obj. norm. fazy mierzonej * ▪ Przep. obj. norm. fazy nośnej * ▪ Gęstość ▪ Gęstość odniesienia * ▪ Stężenie * ▪ Temperatura ▪ Temperatura osłony wtórnej * ▪ Temperatura elektroniki ▪ Częstotliwość drgań 0 ▪ Amplituda drgań 0 * ▪ Wahania częstotliwości 0 * ▪ Tłumienie drgań 0 * ▪ Wahania tłumienia drgań 0 * ▪ Asymetria sygnału * ▪ Prąd wzbudzenia 0 * ▪ Licznik 1 ▪ Licznik 2 ▪ Licznik 3 ▪ Prąd wyjściowy 1 * ▪ Prąd wyjściowy 2 * ▪ Prąd wyjściowy 3 * ▪ Prąd wyjściowy 4 * ▪ Ciśnienie ▪ Wyjście aplikacji 1 * ▪ Wskaźnik niejednorodności medium ▪ Wyjście aplikacji 0 * ▪ Wskaźnik zagazowania *	–
Wartość 0% na wykresie słupkowym 1	Wyświetlacz lokalny jest zamontowany.	Wprowadź wartość 0% dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ 0 kg/h ▪ 0 lb/min

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
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.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	–
Wartość wyświetlana 2	Wyświetlacz lokalny jest zamontowany.	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlenia na wskaźniku lokalnym.	Lista wyboru, patrz parametr **Wartość wyświetlana 2** (→ 🗎 122)	–
Miejsce dziesiętne 2	Należy wybrać wartość mierzoną w parametrze parametr **Wartość wyświetlana 2**.	Wybierz liczbę miejsc dziesiętnych dla wyświetlanych wartości.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	–
Wartość wyświetlana 3	Wyświetlacz lokalny jest zamontowany.	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlenia na wskaźniku lokalnym.	Lista wyboru, patrz parametr **Wartość wyświetlana 2** (→ 🗎 122)	–
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: ▪ 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	–
Miejsce dziesiętne 3	Należy wybrać wartość mierzoną w parametrze parametr **Wartość wyświetlana 3**.	Wybierz liczbę miejsc dziesiętnych dla wyświetlanych wartości.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	–
Wartość wyświetlana 4	Wyświetlacz lokalny jest zamontowany.	Wybierz wartość mierzoną do wyświetlenia na wskaźniku lokalnym.	Lista wyboru, patrz parametr **Wartość wyświetlana 2** (→ 🗎 122)	–
Miejsce dziesiętne 4	Należy wybrać wartość mierzoną w parametrze parametr **Wartość wyświetlana 4**.	Wybierz liczbę miejsc dziesiętnych dla wyświetlanych wartości.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	–

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Display language	Wskaźnik musi być zamontowany.	Wybierz język obsługi.	▪ English ▪ Deutsch ▪ Français ▪ Español ▪ Italiano ▪ Nederlands ▪ Portuguesa ▪ Polski ▪ русский язык (Russian) ▪ Svenska ▪ Türkçe ▪ 中文 (Chinese) ▪ 日本語 (Japanese) ▪ 한국어 (Korean) ▪ العَرَبِيّة (Arabic) * ▪ Bahasa Indonesia ▪ ภาษาไทย (Thai) * ▪ 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.	▪ 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.	▪ . (kropka) ▪ , (przecinek)	. (kropka)
Podświetlenie	Spełniony musi być jeden z następujących warunków: ▪ Pozycja kodu zam. " Wyświetlacz; obsługa"; opcja **F** "4-liniowy, podświetlany; touch control" ▪ Pozycja kodu zam. " Wyświetlacz; obsługa"; opcja **G** "4-liniowy, podświetlany; touch control +WLAN"	Włącz i wyłącz podświetlenie wskaźnika lokalnego.	▪ Wyłącz ▪ Załącz	–

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

10.5.6 Konfiguracja WLAN

Podmenu **WLAN Settings** zawiera wszystkie parametry niezbędne do konfiguracji WLAN.

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Ustawienia zaawansowane → WLAN Settings

▶ Ustawienia WLAN	
Adres IP WLAN	→ 📄 135
Typ zabezpieczeń	→ 📄 135
Hasło WLAN	→ 📄 135
Przypisz nazwę SSID	→ 📄 135
Nazwa SSID	→ 📄 136
Wprowadź zmiany	→ 📄 136

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wejście użytkownika / Wybór	Ustawienia fabryczne
Adres IP WLAN	–	Wprowadź adres IP interfejsu WLAN przyrządu.	4. oktet: 0...255 (w danym oktecie)	–
Zabezpieczenia sieci	–	Wybierz typ zabezpieczenia interfejsu WLAN.	▪ Brak zabezpieczeń ▪ WPA2-PSK ▪ EAP-PEAP with MSCHAPv2 * ▪ EAP-PEAP MSCHAPv2 no server authentic. * ▪ EAP-TLS *	–
Hasło WLAN	W parametr **Security type** należy wybrać opcja **WPA2-PSK**.	Wprowadź hasło sieciowe (8-32 znaków). ℹ Ze względów bezpieczeństwa klucz sieciowy dostarczony wraz z urządzeniem należy zmienić podczas uruchomienia.	8 do 32-znakowy ciąg zawierający cyfry, litery i znaki specjalne (bez spacji)	Numer seryjny przyrządu (np. L100A802000)
Przypisz nazwę SSID	–	Wybierz nazwę SSID: TAG lub definiowaną przez użytkownika.	▪ Etykieta urządzenia ▪ Definiowane przez użytkownika	–

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wejście użytkownika / Wybór	Ustawienia fabryczne
Nazwa SSID	▪ W parametr **Przypisz nazwę SSID** należy wybrać opcja **Definiowane przez użytkownika**. ▪ W parametr **Tryb WLAN** należy wybrać opcja **Punkt dostępu WLAN**.	Wprowadź nazwę SSID. Identyfikator SSID definiowany przez użytkownika musi być unikatowy. Jeśli dla różnych urządzeń jest zdefiniowany jednakowy identyfikator SSID, wystąpi kolizja.	Maks. 32-cyfrowy ciąg znaków złożony z liter, cyfr i znaków specjalnych	EH_nazwa urządzenia_ostatnie 7 cyfr numeru seryjnego (np. EH_Promass_500_A 802000)
Wprowadź zmiany	–	Wprowadź zmiany ustawień WLAN.	▪ Anuluj ▪ Ok	–

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

10.5.7 Zarządzanie konfiguracją

Po uruchomieniu przyrządu istnieje możliwość zapisania aktualnej konfiguracji przyrządu, lub przywrócenia jego ostatnich, poprawnych ustawień.

Do tego służy parametr **Zarządzanie konfiguracją przyrządu** oraz opcje wybierane w Podmenu **Konfiguracja kopii**.

Nawigacja

Menu „Ustawienia” → Ustawienia zaawansowane → Konfiguracja kopii

▶ **Konfiguracja kopii**

Czas pracy urządzenia	→ 📄 136
Ostatnia kopia zapasowa	→ 📄 136
Zarządzanie konfiguracją przyrządu	→ 📄 136
Stan kopii zapasowej	→ 📄 137
Wynik porównania	→ 📄 137

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Interfejs użytkownika / Wybór
Czas pracy urządzenia	Wskazuje czas pracy urządzenia.	Dni (d), godziny (h), minuty (m) i sekundy (s)
Ostatnia kopia zapasowa	Pokazuje kiedy dokonano ostatniej kopii zapasowej w HistoROM.	Dni (d), godziny (h), minuty (m) i sekundy (s)
Zarządzanie konfiguracją przyrządu	Wybierz operację na danych zapisanych w HistoROM.	▪ Anuluj ▪ Wykonaj kopię zapasową ▪ Przywróć * ▪ Porównaj * ▪ Usuń kopię zapasową

Parametr	Opis	Interfejs użytkownika / Wybór
Stan kopii zapasowej	Pokazuje status zapisu lub odtwarzania danych.	▪ Brak ▪ Trwa zapisywanie ▪ Trwa przywracanie ▪ Trwa usuwanie ▪ Trwa porównywanie ▪ Błąd przywracania ▪ Kopia nieudana
Wynik porównania	Porównanie aktualnych parametrów przyrządu z zapisanymi w HistoRom.	▪ Ustawienia jednakowe ▪ Ustawienia różne ▪ Brak kopii zapasowej ▪ Kopia zapasowa jest uszkodzona ▪ Nie sprawdzono ▪ Wersja niezgodna

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

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 pamięci przyrządu. Kopia zapasowa zawiera dane przetwornika.
Przywróć	Do modułu HistoROM przyrządu przywracana jest ostatnia kopia zapasowa konfiguracji przyrządu, zapisana w w pamięci przyrządu. Kopia zapasowa zawiera dane przetwornika.
Porównaj	Konfiguracja przyrządu zapisana w pamięci przyrządu jest porównywana z aktualną konfiguracją zapisaną w pamięci HistoROM.
Usuń kopię zapasową	Kopia zapasowa konfiguracji przyrządu jest kasowana z pamięci przyrządu.

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.

10.5.8 Parametry służące do administracji

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

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Ustawienia zaawansowane → Administracja

▶ **Administracja**

▶ **Ustaw kod dostępu** → 138

▶ **Kasowanie kodu dostępu** → 138

Reset ustawień → 139

Parametr umożliwiający definiowanie kodu dostępu

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

▶ Ustaw kod dostępu	
Ustaw kod dostępu	→ 138
Potwierdź kod dostępu	→ 138

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wejście użytkownika
Ustaw kod dostępu	Ogranicz możliwość zapisu parametrów aby zabezpieczyć urządzenie przed wprowadzeniem przypadkowych zmian.	Maks. 16-cyfrowy ciąg znaków złożony z liter, cyfr i znaków specjalnych
Potwierdź kod dostępu	Potwierdź wprowadzony kod dostępu.	Maks. 16-cyfrowy ciąg znaków złożony z liter, cyfr i znaków specjalnych

Parametr umożliwiający kasowanie kodu dostępu

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Ustawienia zaawansowane → Administracja → Kasowanie kodu dostępu

▶ Kasowanie kodu dostępu	
Czas pracy urządzenia	→ 138
Kasowanie kodu dostępu	→ 138

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Interfejs użytkownika / Wejście użytkownika
Czas pracy urządzenia	Wskazuje czas pracy urządzenia.	Dni (d), godziny (h), minuty (m) i sekundy (s)
Kasowanie kodu dostępu	Przywróć kod dostępu do ustawień fabrycznych. Aby uzyskać kod resetu, należy skontaktować się z serwisem Endress+Hauser. Kod resetu można wprowadzić jedynie poprzez: ▪ Przeglądarkę internetową ▪ Oprogramowanie DeviceCare, FieldCare (poprzez interfejs serwisowy CDI-RJ45) ▪ Sieć obiektową	Ciąg znaków złożony z liter, cyfr i znaków specjalnych

Parametr umożliwiający reset konfiguracji przyrządu

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Ustawienia zaawansowane → Administracja

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór
Reset ustawień	Resetowanie konfiguracji przyrządu - całkowite lub częściowe do określonego stanu.	▪ Anuluj ▪ Do ustawień z fazy dostawy urządzenia ▪ Uruchom ponownie urządzenie ▪ Przywróć kopię S-DAT *

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

10.6 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	→ 📄 140
Wartość symulowana	→ 📄 140
Symulacja wejścia statusu 1 … n	→ 📄 140
Poziom symulowany 1 … n	→ 📄 140
Symulacja prądu wejściowego 1 … n	→ 📄 140
Wartość prądu wejścia 1 … n	→ 📄 140
Symulacja wyjścia prądowego 1 … n	→ 📄 140
Wartość prądu wyjściowego 1 … n	→ 📄 141
Symulacja wyjścia częstotliwościowego 1 … n	→ 📄 141
Wartość częstotliwości 1 … n	→ 📄 141
Symulacja wyjścia impulsowego 1 … n	→ 📄 141
Wartość impulsu 1 … n	→ 📄 141
Symulacja wyjścia binarnego 1 … n	→ 📄 141
Status wyjścia binarnego 1 … n	→ 📄 141

Symulacja wyjścia przekaźnikowego 1 … n	→ 🗎 141
Status wyjścia binarnego 1 … n	→ 🗎 141
Symulacja wyjścia impulsowego	→ 🗎 141
Wartość impulsu	→ 🗎 141
Symulacja alarmu urządzenia	→ 🗎 141
Kategoria zdarzenia diagnostycznego	→ 🗎 141
Symulacja zdarzenia diagnostycznego	→ 🗎 141

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika / Interfejs użytkownika
Przypisz symulowaną zmienną procesową	–	Wybierz zmienną procesową dla aktywnej symulacji.	▪ Wyłącz ▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy ▪ Przepływ objętościowy normalizowany * ▪ Przepływ masy fazy mierzonej * ▪ Przepływ masy fazy nośnej * ▪ Przepływ objętościowy fazy mierzonej * ▪ Przepływ objętościowy fazy nośnej * ▪ Przepływ obj. norm. fazy mierzonej * ▪ Przep. obj. norm. fazy nośnej * ▪ Gęstość ▪ Gęstość odniesienia * ▪ Temperatura ▪ Stężenie *
Wartość symulowana	W parametrze parametr **Przypisz symulowaną zmienną procesową** (→ 🗎 140) musi być wybrana jedna ze zmiennych procesowych.	Podaj wartość dla symulowanej zmiennej.	Zależy od wybranej zmiennej procesowej
Symulacja wejścia statusu 1 … n	–	Zał./Wył. symulację wejścia statusu.	▪ Wyłącz ▪ Załącz
Poziom symulowany 1 … n	W parametr **Symulacja wejścia statusu**musi być wybrana opcja **Załącz**.	Wybierz poziom sygnału dla symulacji wejścia statusu.	▪ Duża ▪ Mała
Symulacja prądu wejściowego 1 … n	–	Służy do włączenia/wyłączenia funkcji symulacji prądu wejściowego.	▪ Wyłącz ▪ Załącz
Wartość prądu wejścia 1 … n	WParametr **Symulacja prądu wejściowego 1 … n** musi być wybrana opcja **Załącz**.	Służy do wprowadzenia wartości symulowanej.	0 … 22,5 mA
Symulacja wyjścia prądowego 1 … n	–	Zał./Wył. symulację wyjścia prądowego.	▪ Wyłącz ▪ Załącz

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika / Interfejs 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
Symulacja wyjścia częstotliwościowego 1 … n	W parametr **Tryb pracy**musi być wybrana opcja **Częstotliwość**.	Załącz/wyłącz symulację wyjścia częstotliwościowego.	▪ Wyłącz ▪ Załącz
Wartość częstotliwości 1 … n	WParametr **Symulacja wyjścia częstotliwościowego 1 … n** musi być wybrana opcja **Załącz**.	Wprowadź częstotliwość symulowaną.	0,0 … 12 500,0 Hz
Symulacja wyjścia impulsowego 1 … n	W parametr **Tryb pracy**musi być wybrana opcja **Impuls**.	Załączenie/Wyłączenie symulacji wyjścia impulsowego. Po wybraniu opcja **Wartość stała**: parametr **Szerokość impulsu** (→ 108) służy do zdefiniowania czasu trwania impulsu wyjściowego.	▪ Wyłącz ▪ Wartość stała ▪ Odliczanie
Wartość impulsu 1 … n	WParametr **Symulacja wyjścia impulsowego 1 … n** musi być wybrana opcja **Odliczanie**.	Wprowadź ilość symulowanych impulsów.	0 … 65 535
Symulacja wyjścia binarnego 1 … n	W parametr **Tryb pracy**musi być wybrana opcja **Przełącznik**.	Zał./Wył. symulacji wyjścia binarnego.	▪ Wyłącz ▪ Załącz
Status wyjścia binarnego 1 … n	–	Wybierz status wyjścia binarnego do symulacji.	▪ Otwórz ▪ Zamknięty
Symulacja wyjścia przekaźnikowego 1 … n	–	Zał./Wył. symulację wyjścia przekaźnikowego.	▪ Wyłącz ▪ Załącz
Status wyjścia binarnego 1 … n	W parametr **Symulacja wyjścia binarnego 1 … n** musi być wybrana opcja **Załącz**.	Wybierz status wyjścia przekaźnikowego do symulacji.	▪ Otwórz ▪ Zamknięty
Symulacja wyjścia impulsowego	–	Załączenie/Wyłączenie symulacji wyjścia impulsowego. Po wybraniu opcja **Wartość stała**: parametr **Szerokość impulsu** służy do zdefiniowania czasu trwania impulsu wyjściowego.	▪ Wyłącz ▪ Wartość stała ▪ Odliczanie
Wartość impulsu	W parametr **Symulacja wyjścia impulsowego**musi być wybrana opcja **Odliczanie**.	Załączenie/Wyłączenie symulacji wyjścia impulsowego.	0 … 65 535
Symulacja alarmu urządzenia	–	Zał./Wył. alarm.	▪ Wyłącz ▪ Załącz
Kategoria zdarzenia diagnostycznego	–	Służy do wyboru kategorii zdarzenia diagnostycznego.	▪ Czujnik ▪ Elektronika ▪ Konfiguracja ▪ Proces
Symulacja zdarzenia diagnostycznego	–	Wybierz zdarzanie diagnostyczne do symulacji.	▪ Wyłącz ▪ Lista wyboru zdarzeń diagnostycznych (zależy od wybranej kategorii)
Interwał zapisu danych	–	Określenie interwału rejestracji tlog. Wartość określa odstęp czasowy pomiędzy poszczególnymi danymi w pamięci.	1,0 … 3 600,0 s

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

10.7 Zabezpieczenie ustawień przed nieuprawnionym dostępem

Istnieją następujące możliwości zabezpieczenia konfiguracji przyrządu przed przypadkową zmianą:
- Zabezpieczenie dostępu do parametrów za pomocą kodu dostępu → 142
- Zabezpieczenie dostępu do menu obsługi lokalnej za pomocą blokady przycisków → 74
- Zabezpieczenie dostępu do przyrządu za pomocą przełącznika blokady zapisu → 143

10.7.1 Blokada za pomocą kodu dostępu

Skutki zabezpieczenia dostępu za pomocą kodu użytkownika:
- Parametry konfiguracyjne przepływomierza są zablokowane, dzięki czemu nie można już ich zmienić za pomocą przycisków obsługi.
- Niemożliwy jest dostęp do przyrządu ani do jego parametrów konfiguracyjnych poprzez internetową.
- Niemożliwy jest dostęp do przyrządu ani do jego parametrów konfiguracyjnych za pomocą oprogramowania FieldCare ani DeviceCare (poprzez interfejs serwisowy CDI-RJ45).

Definiowanie kodu dostępu za pomocą wyświetlacza lokalnego

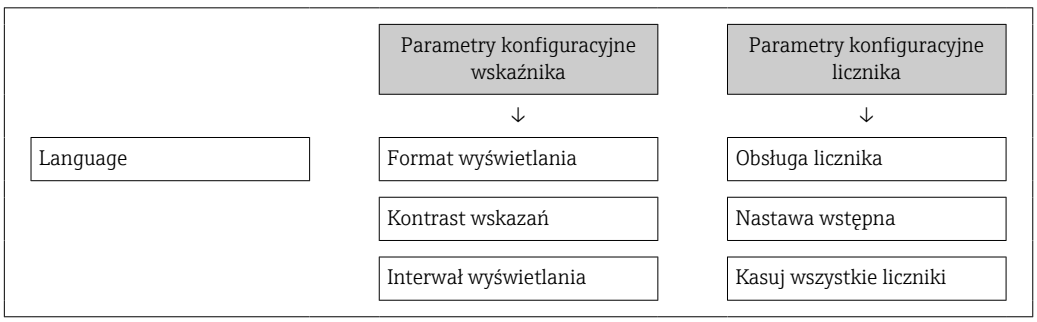
1. Wybrać Parametr **Ustaw kod dostępu** (→ 138).
2. Wybrać maks. 16-cyfrowy ciąg znaków złożony z liter, cyfr i znaków specjalnych jako kod dostępu.
3. WParametr **Potwierdź kod dostępu** (→ 138) wprowadzić ponownie kod dostępu, celem potwierdzenia.
   ↳ Wszystkie parametry zabezpieczone przed zapisem 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 → 73.
- Typ aktualnie zalogowanego użytkownika na wyświetlaczu lokalnym → 73 jest wskazany w parametrze Parametr **Status dostępu**. Ścieżka menu: Obsługa → Status 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.



Definiowanie kodu dostępu za pomocą przeglądarki internetowej

1. Wybrać parametr **Ustaw kod dostępu** (→ 138).
2. Wybrać maks. 16-cyfrową liczbę jako kod dostępu.
3. W Parametr **Potwierdź kod dostępu** (→ 138) wprowadzić ponownie kod dostępu, celem potwierdzenia.
   ↳ W przeglądarce otwiera się strona logowania.

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

- Jeśli blokada zapisu jest aktywowana za pomocą kodu dostępu, może ona być wyłączona tylko po podaniu tego kodu → 73.
- Typ aktualnie zalogowanego użytkownika jest wskazywany w parametrze Parametr **Status dostępu**. Ścieżka menu: Obsługa → Status dostępu

Resetowanie kodu dostępu

W razie zagubienia kodu dostępu, można go zresetować i przywrócić kod ustawiony fabrycznie. W tym celu należy wprowadzić kod resetu. Kod dostępu można potem zdefiniować ponownie.

Za pomocą przeglądarki internetowej, oprogramowania FieldCare, DeviceCare (poprzez interfejs serwisowy CDI-RJ45), sieci obiektowej

Aby uzyskać kod resetu, należy skontaktować się z serwisem Endress+Hauser.

1. Wybrać parametr **Kasowanie kodu dostępu** (→ 138).
2. Wprowadzić kod resetu.
   ↳ Przywrócony został fabryczny kod dostępu **0000**. Można go teraz ponownie zdefiniować .→ 142

10.7.2 Blokada zapisu za pomocą przełącznika blokady zapisu

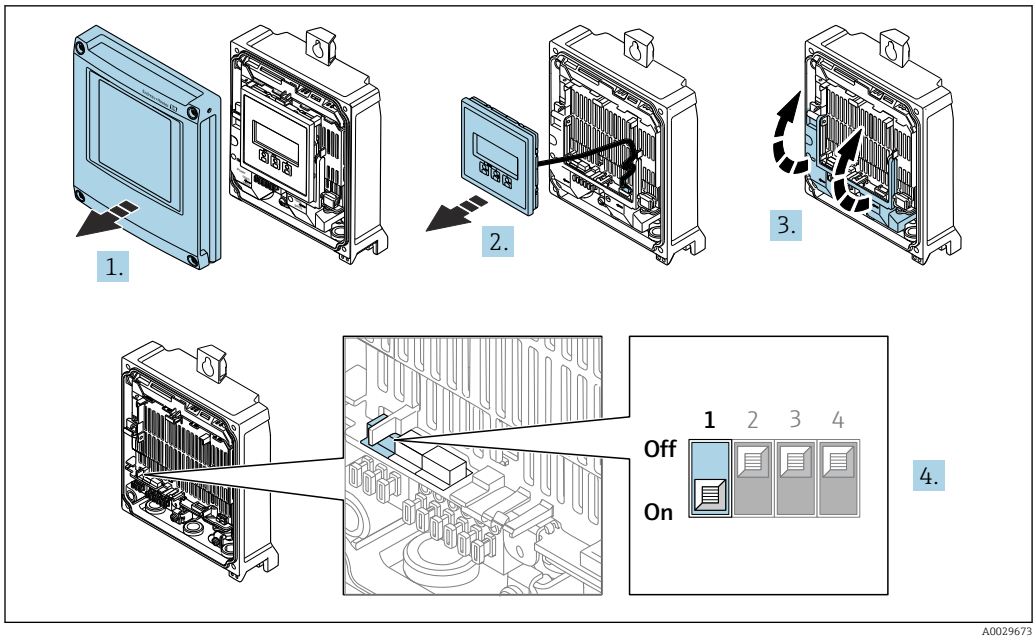
W przeciwieństwie do blokady zapisu za pomocą kodu użytkownika, pozwala on na zablokowanie możliwości zmiany wszystkich parametrów w menu obsługi, za wyjątkiem **parametr „Kontrast wskazań”**.

Parametry są wtedy dostępne w trybie tylko do odczytu i nie można ich edytować (z wyjątkiem **parametr „Kontrast wskazań”**):
- Za pomocą wskaźnika
- Poprzez interfejs HART

Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową

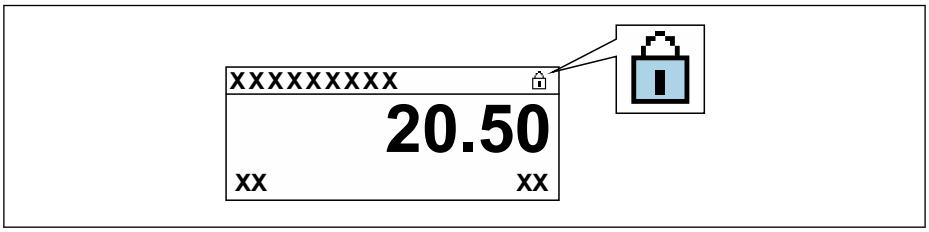
⚠ OSTRZEŻENIE

Nie stosować nadmiernego momentu dokręcenia śrub mocujących!
Ryzyko zniszczenia plastykowej obudowy przetwornika.
- ▶ Śruby mocujące należy dokręcać zachowując odpowiedni moment dokręcenia: 2 Nm (1,5 lbf ft)



A0029673

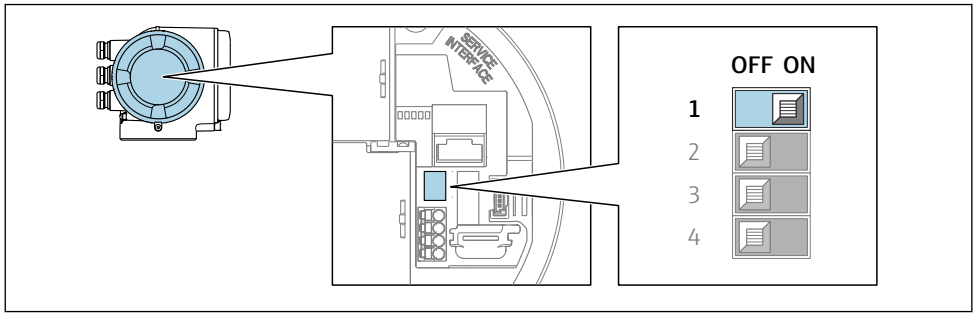
1. Otworzyć pokrywę obudowy.
2. Wymontować wskaźnik.
3. Unieść pokrywę listwy zaciskowej.
4. Ustawienie przełącznika blokady zapisu (WP) w głównym module elektroniki w pozycji **ON** powoduje włączenie sprzętowej blokady zapisu.
   ↳ W parametr **Stan blokady** wyświetlana jest opcja **Blokada sprzętu** → 📄 146. Dodatkowo, w oknie wskazywania wartości mierzonej w nagłówku oraz w widoku nawigacji po menu, przed parametrami wyświetlana jest ikona 🔒.



A0029425

5. Ustawienie przełącznika blokady zapisu (WP) w głównym module elektroniki w pozycji **OFF** (ustawienie fabryczne) powoduje wyłączenie sprzętowej blokady zapisu.
   ↳ W parametr **Stan blokady** nie jest wyświetlana żadna opcja → 📄 146. W oknie wskazywania wartości mierzonej w nagłówku oraz w widoku nawigacji po menu, znika ikona 🔒 przed parametrami.

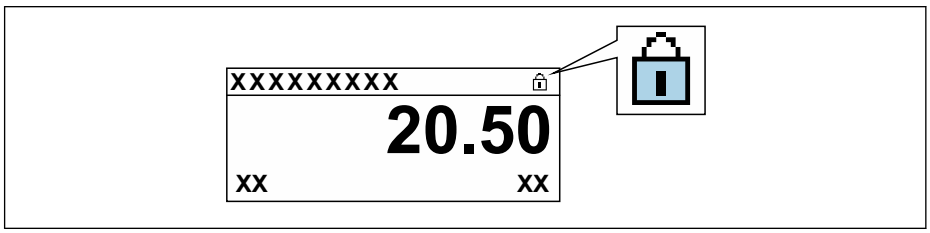
Proline 500

1. 

A0029630

Ustawienie przełącznika blokady zapisu (WP) w głównym module elektroniki w pozycji **ON** powoduje włączenie sprzętowej blokady zapisu.

↳ W parametr **Stan blokady** wyświetlana jest opcja **Blokada sprzętu** → 📄 146. Dodatkowo, w oknie wskazywania wartości mierzonej w nagłówku oraz w widoku nawigacji po menu, przed parametrami wyświetlana jest ikona 🔒.



A0029425

2. Ustawienie przełącznika blokady zapisu (WP) w głównym module elektroniki w pozycji **OFF** (ustawienie fabryczne) powoduje wyłączenie sprzętowej blokady zapisu.

↳ W parametr **Stan blokady** nie jest wyświetlana żadna opcja → 📄 146. W oknie wskazywania wartości mierzonej w nagłówku oraz w widoku nawigacji po menu, znika ikona 🔒 przed parametrami.

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 **Status dostępu** → 🗎 73. Wskazanie wyświetlane jest tylko na wyświetlaczu lokalnym.
Blokada sprzętu	Włączona jest sprzętowa blokada zapisu mikroprzełącznikiem na płycie głównej. Służy on do włączenia blokady zapisu parametrów (np. za pomocą wyświetlacza lokalnego lub oprogramowania obsługowego) → 🗎 143.
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 trwających 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 → 🗎 95
- Informacje dotyczące języków obsługi dostępnych dla danego przyrządu → 🗎 214

11.3 Konfiguracja wyświetlacza

Szczegółowe informacje:
- Ustawienia podstawowe wyświetlacza lokalnego → 🗎 118
- Ustawienia zaawansowane wyświetlacza lokalnego → 🗎 130

11.4 Odczyt wartości mierzonych

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

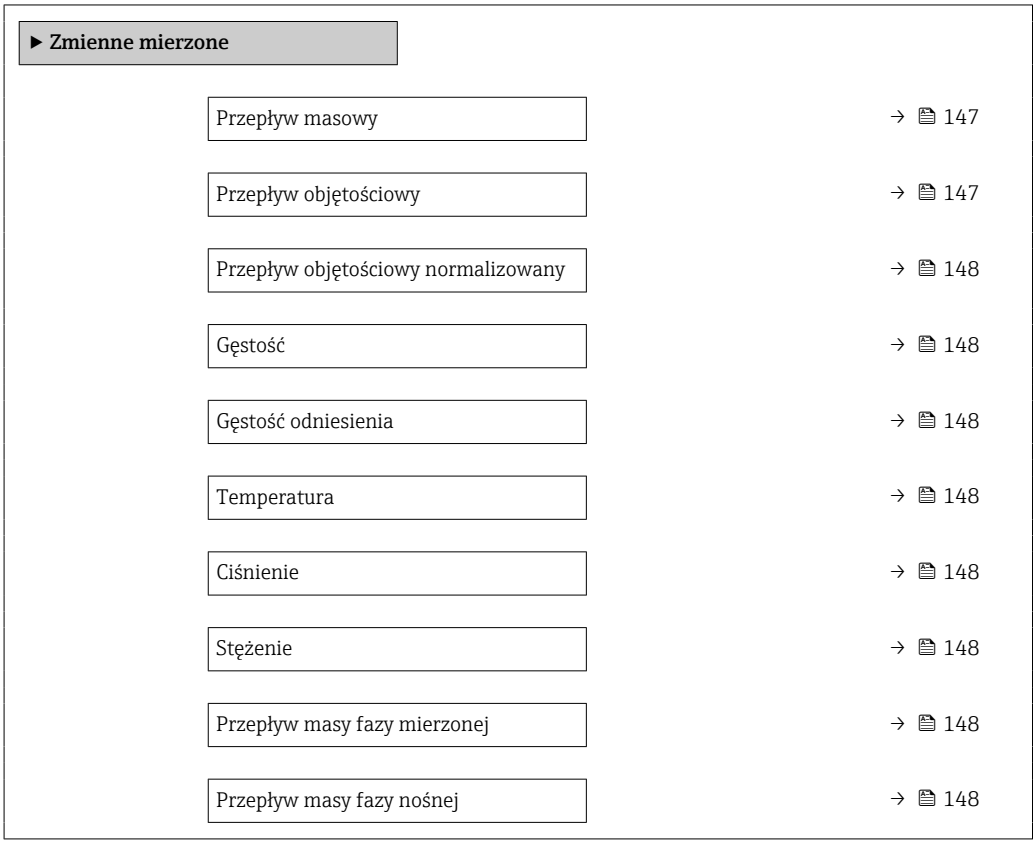
Nawigacja
Menu „Diagnostyka” → Wartości mierzone

▶ **Wartości mierzone**	
▶ **Zmienne mierzone**	→ 🗎 147
▶ **Wartości wejściowe**	→ 🗎 149
▶ **Wartości wyjściowe**	→ 🗎 150
▶ **Licznik**	→ 🗎 149

11.4.1 Podmenu „Zmienne mierzone”

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

Nawigacja
Menu „Diagnostyka” → Wartości mierzone → Zmienne mierzone



Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Interfejs użytkownika
Przepływ masowy	–	Wyświetlenie aktualnie mierzonej wartości przepływu masowego. *Zależność* Jednostka jest ustawiana zgodnie z jednostką wybraną w parametr **Jednostka przepływu masowego** (→ 98).	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem
Przepływ objętościowy	–	Na wskaźniku wyświetlana jest aktualna wartość obliczona przepływu objętościowego. *Zależność* Jednostka jest ustawiana zgodnie z jednostką wybraną w parametr **Jednostka przepływu objętościowego** (→ 98).	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Interfejs użytkownika
Przepływ objętościowy normalizowany	–	Wyświetla aktualnie obliczoną skorygowaną wartość przepływu objętościowego. *Zależność* Jednostka jest ustawiana zgodnie z jednostką wybraną w parametr **Jedn.przepływ.objęt. normalizowany** (→ 🗎 98).	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem
Gęstość	–	Pokazuje aktualnie mierzoną gęstość. *Zależność* Jednostka jest ustawiana zgodnie z jednostką wybraną w parametr **Jednostka gęstości** (→ 🗎 99).	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem
Gęstość odniesienia	–	Wyświetla aktualnie obliczoną gęstość odniesienia. *Zależność* Jednostka jest ustawiana zgodnie z jednostką wybraną w parametr **Jednostka gęstości odniesienia** (→ 🗎 99).	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem
Temperatura	–	Pokazuje aktualnie mierzoną temperaturę medium. *Zależność* Jednostka jest ustawiana zgodnie z jednostką wybraną w parametr **Jednostka temperatury** (→ 🗎 99).	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem
Ciśnienie	–	Na wskaźniku wyświetlana jest stała wartość ciśnienia lub wartość ciśnienia mierzonego przez czujnik zewnętrzny. *Zależność* Jednostka jest ustawiana zgodnie z jednostką wybraną w parametr **Jednostka ciśnienia** (→ 🗎 99).	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem
Stężenie	Dla pozycji kodu zam.: Pozycja kodu zam. "Pakiet aplikacji", opcja **ED** "Pomiar stężenia" ℹ Do wyświetlenia aktualnie aktywnych opcji oprogramowania służy parametr **Przegląd aktywnych opcji oprogramowania**.	Wyświetla aktualnie obliczoną wartość stężenia. *Zależność* Jednostka jest ustawiana zgodnie z jednostką wybraną w parametr **Jednostka stężenia**.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem
Przepływ masy fazy mierzonej	Spełnione muszą być następujące warunki: Pozycja kodu zam. "Pakiet aplikacji", opcja **ED** "Pomiar stężenia" ℹ Do wyświetlenia aktualnie aktywnych opcji oprogramowania służy parametr **Przegląd aktywnych opcji oprogramowania**.	Wyświetla aktualnie zmierzoną wartość przepływu masowego medium. *Zależność* Jednostka jest ustawiana zgodnie z jednostką wybraną w parametr **Jednostka przepływu masowego** (→ 🗎 98).	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem
Przepływ masy fazy nośnej	Spełnione muszą być następujące warunki: Pozycja kodu zam. "Pakiet aplikacji", opcja **ED** "Pomiar stężenia" ℹ Do wyświetlenia aktualnie aktywnych opcji oprogramowania służy parametr **Przegląd aktywnych opcji oprogramowania**.	Wyświetla aktualnie zmierzoną wartość przepływu masowego fazy nośnej. *Zależność* Jednostka jest ustawiana zgodnie z jednostką wybraną w parametr **Jednostka przepływu masowego** (→ 🗎 98).	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem

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	→ 📄 149
	Przepełnienie licznika 1 … n	→ 📄 149

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Interfejs użytkownika
Stan licznika 1 … n	W parametrze parametr **Przypisz zmienną procesową** (→ 📄 129) w podmenu **Licznik 1 … n**musi być wybrana jedna ze zmiennych procesowych.	Wyświetlany jest bieżący stan licznika.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem
Przepełnienie licznika 1 … n	W parametrze parametr **Przypisz zmienną procesową** (→ 📄 129) w podmenu **Licznik 1 … n**musi być wybrana jedna ze zmiennych procesowych.	Wyświetla aktualne ustawienie przepełnienia danego licznika.	Liczba całkowita ze znakiem

11.4.3 Podmenu „Wartości wejściowe”

Podmenu **Wartości wejściowe** służy do wskazywania poszczególnych wartości wejściowych.

Nawigacja
Menu „Diagnostyka” → Wartości mierzone → Wartości wejściowe

▶ **Wartości wejściowe**		
	▶ **Wejście prądowe 1 … n**	→ 📄 149
	▶ **Wejście statusu 1 … n**	→ 📄 150

Wartości wejściowe na wejściu prądowym

Podmenu **Wejście prądowe 1 … n** zawiera wszystkie parametry niezbędne do wskazywania bieżących wartości zmiennych mierzonych dla każdego wejścia prądowego.

Nawigacja
Menu „Diagnostyka” → Wartości mierzone → Wartości wejściowe → Wejście prądowe 1 … n

▶ **Wejście prądowe 1 … n**		
	Wartości mierzone 1 … n	→ 📄 150
	Prąd mierzony 1 … n	→ 📄 150

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Interfejs użytkownika
Wartości mierzone 1 … n	Wskazanie bieżącej wartości mierzonej na wejściu.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem
Prąd mierzony 1 … n	Służy do wskazywania wartości zmierzonej na wejściu prądowym.	0 … 22,5 mA

Wartości wejściowe na wejściu statusu

Podmenu **Wejście statusu 1 … n** zawiera wszystkie parametry niezbędne do wskazywania bieżących wartości zmiennych mierzonych dla każdego wejścia statusu.

Nawigacja
Menu „Diagnostyka” → Wartości mierzone → Wartości wejściowe → Wejście statusu 1 … n

▶ **Wejście statusu 1 … n**		
	Wartość wejścia statusu	→ 📄 150

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Interfejs użytkownika
Wartość wejścia statusu	Pokazuje aktualny poziom sygnału wejściowego.	▪ Duża ▪ Mała

11.4.4 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 wyjściowy 1 … n**	→ 📄 151
	▶ **Wyj. binarne 1 … n**	→ 📄 151

▶ **Wyjście przekaźnikowe 1 … n**	→ 152
▶ **Podwójne wyj. prądowe**	→ 152

Wartości wyjściowe na wyjściu prądowym

Podmenu **Wartość prądu wyjściowego** zawiera wszystkie parametry niezbędne do wskazywania bieżących wartości mierzonych dla każdego wyjścia prądowego.

Nawigacja
Menu „Diagnostyka” → Wartości mierzone → Wartości wyjściowe → Wartość prądu wyjściowego 1 … n

▶ **Prąd wyjściowy 1 … n**	
Prąd wyjściowy 1 … n	→ 151
Prąd mierzony 1 … n	→ 151

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Interfejs użytkownika
Prąd wyjściowy 1	Na wskaźniku wyświetlana aktualna obliczona wartość prądu na wyjściu prądowym.	3,59 … 22,5 mA
Prąd mierzony	Służy do wskazywania aktualnej wartości prądu na wyjściu.	0 … 30 mA

Wartości wyjściowe dla wyjścia impulsowego/częstotliwościowego/dwustanowego

Podmenu **Wyj. binarne 1 … n** zawiera wszystkie parametry niezbędne do wskazywania bieżących wartości zmierzonych dla każdego wyjścia binarnego PFS.

Nawigacja
Menu „Diagnostyka” → Wartości mierzone → Wartości wyjściowe → Wyj. binarne 1 … n

▶ **Wyj. binarne 1 … n**	
Częstotliwość wyjściowa 1 … n	→ 152
Wyjście impulsowe 1 … n	→ 152
Status wyjścia binarnego 1 … n	→ 152

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Interfejs użytkownika
Częstotliwość wyjściowa 1 … n	W parametr **Tryb pracy**musi być wybrana opcja **Częstotliwość**.	Na wyświetlaczu wyświetlana jest aktualna wartość zmierzona dla wyjścia częstotliwościowego.	0,0 … 12 500,0 Hz
Wyjście impulsowe 1 … n	W parametr **Tryb pracy** należy wybrać opcja **Impuls**.	Wskazanie aktualnej częstotliwości impulsów na wyjściu impulsowym.	Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia
Status wyjścia binarnego 1 … n	W parametr **Tryb pracy**musi być wybrana opcja **Przełącznik**.	Służy do wskazywania aktualnego stanu wyjścia binarnego.	▪ Otwórz ▪ Zamknięty

Wartości wyjściowe dla wyjścia przekaźnikowego

Podmenu **Wyjście przekaźnikowe 1 … n** zawiera wszystkie parametry niezbędne do wskazywania bieżących wartości zmierzonych na wyjściu przekaźnikowym.

Nawigacja

Menu „Diagnostyka” → Wartości mierzone → Wartości wyjściowe → Wyjście przekaźnikowe 1 … n

▶ **Wyjście przekaźnikowe 1 … n**

Status wyjścia binarnego	→ 📄 152
Cykle przełączania	→ 📄 152
Maks. ilość cykli przełączania	→ 📄 152

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Interfejs użytkownika
Status wyjścia binarnego	Pokazuje aktualny stan wyjścia przekaźnikowego.	▪ Otwórz ▪ Zamknięty
Cykle przełączania	Pokazuje ilość całkowitą cykli przełączania.	Dodatnia liczba całkowita
Maks. ilość cykli przełączania	Pokazuje maksymalną ilość gwarantowanych cykli przełączania.	Dodatnia liczba całkowita

Wartości wyjściowe dla podwójnego wyjścia impulsowego

Podmenu **Podwójne wyj. prądowe** zawiera wszystkie parametry niezbędne do wskazywania bieżących wartości zmierzonych dla każdego podwójnego wyjścia impulsowego.

Nawigacja

Menu „Diagnostyka” → Wartości mierzone → Wartości wyjściowe → Podwójne wyj. prądowe

▶ **Podwójne wyj. prądowe**

Wyjście impulsowe	→ 📄 153

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Interfejs użytkownika
Wyjście impulsowe	Pokazuje aktualną wartość częstotliwości impulsów.	Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia

11.5 Dostosowanie przyrządu do warunków procesu

Dostępne są następujące parametry:
- Ustawienia podstawowe w menu **Ustawienia** (→ 🗎 95)
- Ustawienia zaawansowane w podmenu **Ustawienia zaawansowane** (→ 🗎 125)

11.6 Zerowanie licznika

Do zerowania liczników służy podmenu **Obsługa**:
- Obsługa licznika
- Kasuj wszystkie liczniki

Nawigacja
Menu „Obsługa” → Konfiguracja licznika

▶ Konfiguracja licznika	
Obsługa licznika 1 … n	→ 🗎 153
Nastawa wstępna 1 … n	→ 🗎 153
Kasuj wszystkie liczniki	→ 🗎 153

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** (→ 🗎 129) w podmenu **Licznik 1 … n**musi być wybrana jedna ze zmiennych procesowych.	Kontrola wartości licznika.	▪ Sumuj ▪ Kasuj + Wstrzymaj * ▪ Nastawa wstępna + Stop * ▪ Kasuj + Start ▪ Nastawa wstępna + start * ▪ Wstrzymać *	–
Nastawa wstępna 1 … n	W parametrze parametr **Przypisz zmienną procesową** (→ 🗎 129) w podmenu **Licznik 1 … n**musi być wybrana jedna ze zmiennych procesowych.	Określ wartość początkową licznika. *Zależność* ℹ Do ustawienia jednostki licznika dla wybranej zmiennej procesowej służy parametr **Jednostka licznika** (→ 🗎 129).	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ 0 kg ▪ 0 lb
Kasuj wszystkie liczniki	–	Wyzeruj wszystkie liczniki i uruchom.	▪ Anuluj ▪ Kasuj + Start	–

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

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”

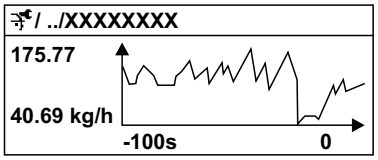
Opcje	Opis
Anuluj	Wyjście z parametru, żadna operacja nie jest wykonywana.
Kasuj + Start	Wszystkie liczniki są zerowane i proces sumowania jest ponownie uruchamiany. Powoduje to skasowanie wszystkich zsumowanych do tej pory wartości przepływów.

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 → 📖 86.
- Przeglądarkę internetową

Zakres funkcji
- Przyrząd umożliwia zapis 1000 wartości mierzonych
- 4 kanały zapisu danych
- Programowany interwał zapisu danych
- Wyświetla trend wartości mierzonych dla każdego kanału w postaci wykresu



A0016357

40 Wykres trendu wartości mierzonej

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

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

Nawigacja
Menu „Diagnostyka” → Rejestracja danych

▶ **Rejestracja danych**	
Przypisz kanał 1	→ 156
Przypisz kanał 2	→ 156
Przypisz kanał 3	→ 156
Przypisz kanał 4	→ 157
Interwał zapisu danych	→ 157
Kasuj pamięć danych	→ 157
Rejestracja danych	→ 157
Opóźnienie rejestracji	→ 157
Ustawienia rejestracji	→ 157
Status rejestracji danych	→ 157
Czas rejestracji	→ 157
▶ **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 / Interfejs użytkownika
Przypisz kanał 1	Musi być zainstalowany pakiet **Rozszerzony HistoROM**.	Służy do przypisania zmiennej procesowej do kanału pomiarowego.	▪ Wyłącz ▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy ▪ Przepływ objętościowy normalizowany * ▪ Przepływ masy fazy mierzonej * ▪ Przepływ masy fazy nośnej * ▪ Przepływ objętościowy fazy mierzonej * ▪ Przepływ objętościowy fazy nośnej * ▪ Przepływ obj. norm. fazy mierzonej * ▪ Przep. obj. norm. fazy nośnej * ▪ Gęstość ▪ Gęstość odniesienia * ▪ Stężenie * ▪ Temperatura ▪ Temperatura osłony wtórnej * ▪ Temperatura elektroniki ▪ Częstotliwość drgań 0 ▪ Amplituda drgań * ▪ Wahania częstotliwości 0 * ▪ Tłumienie drgań 0 * ▪ Wahania tłumienia drgań 0 * ▪ Asymetria sygnału * ▪ Prąd wzbudzenia 0 * ▪ HBSI * ▪ Prąd wyjściowy 1 * ▪ Prąd wyjściowy 2 * ▪ Prąd wyjściowy 3 * ▪ Prąd wyjściowy 4 * ▪ Ciśnienie ▪ Wyjście aplikacji 1 * ▪ Wskaźnik niejednorodności medium ▪ Wyjście aplikacji 0 * ▪ Wskaźnik zagazowania *
Przypisz kanał 2	Musi być zainstalowany pakiet **Rozszerzony HistoROM**. ℹ 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 parametr **Przypisz kanał 1** (→ 🗎 156))
Przypisz kanał 3	Musi być zainstalowany pakiet **Rozszerzony HistoROM**. ℹ 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 parametr **Przypisz kanał 1** (→ 🗎 156))

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika / Interfejs użytkownika
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 parametr **Przypisz kanał 1** (→ 156))
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.	0,1 … 3 600,0 s
Kasuj pamięć danych	Musi być zainstalowany pakiet **rozszerzony HistoROM**.	Kasowanie wszystkich zarejestrowanych danych.	▪ Anuluj ▪ Kasuj dane
Rejestracja danych	–	Służy do wyboru metody zapisu danych.	▪ Nadpisywanie ▪ Nie nadpisywać
Opóźnienie rejestracji	W parametr **Rejestracja danych**powinna być wybrana opcja **Nie nadpisywać**.	Służy do wprowadzenia opóźnienia czasowego rejestracji wartości zmierzonych.	0 … 999 h
Ustawienia rejestracji	W parametr **Rejestracja danych**powinna być wybrana opcja **Nie nadpisywać**.	Rozpoczęcie i zatrzymanie zapisu wartości mierzonych.	▪ Brak ▪ Usuń + start ▪ Stop
Status rejestracji danych	W parametr **Rejestracja danych**powinna być wybrana opcja **Nie nadpisywać**.	Na wyświetlaczy wskazywany jest status rejestracji danych.	▪ Wykonane ▪ Opóźnienie aktywne ▪ Aktywny ▪ Zatrzymany
Czas rejestracji	W parametr **Rejestracja danych**powinna być wybrana opcja **Nie nadpisywać**.	Na wyświetlaczu wyświetlany jest całkowity czas rejestracji.	Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia

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

12 Diagnostyka i usuwanie usterek

12.1 Ogólne wskazówki diagnostyczne

Wyświetlacz lokalny

Błąd	Możliwe przyczyny	Rozwiązanie
Wyświetlacz ciemny, brak sygnałów wyjściowych	Napięcie zasilające jest niezgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej.	Zapewnić odpowiednie napięcie zasilania .
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. Błędne podłączenie zacisków do głównego modułu elektroniki.	Sprawdzić podłączenie zacisków.
Wyświetlacz ciemny, brak sygnałów wyjściowych	Uszkodzony moduł wejść/wyjść. Uszkodzony główny moduł elektroniki.	Zamówić część zamienną → 🗎 186.
Wyświetlacz ciemny, brak sygnałów wyjściowych	Błędne podłączenie wtyku modułu wyświetlacza do głównego modułu elektroniki.	Sprawdzić podłączenie i w razie potrzeby poprawić.
Wyświetlacz ciemny, brak sygnałów wyjściowych	Błędne podłączenie przewodu podłączeniowego.	1. Sprawdzić podłączenie przewodu elektrody i w razie potrzeby poprawić styk. 2. Sprawdzić podłączenie przewodu zasilającego cewki i w razie potrzeby poprawić styk.
Wyświetlacz jest ciemny, ale sygnał wyjściowy mieści się w wybranym zakresie	Zbyt duża lub zbyt mała jasność wyświetlacza.	▪ Zwiększyć jasność wyświetlacza poprzez jednoczesne naciśnięcie przycisków ⊞ + Ⓔ. ▪ Zmniejszyć jasność wyświetlacza poprzez jednoczesne naciśnięcie przycisków ⊟ + Ⓔ.
Wyświetlacz jest ciemny, ale sygnał wyjściowy mieści się w wybranym zakresie	Niewłaściwe podłączenie przewodu modułu wyświetlacza.	Podłączyć odpowiednio wtyczkę do modułu elektroniki i modułu wyświetlacza.
Wyświetlacz jest ciemny, ale sygnał wyjściowy mieści się w wybranym zakresie	Uszkodzony moduł wyświetlacza.	Zamówić część zamienną → 🗎 186.
Czerwony kolor podświetlenia wyświetlacza	Wystąpił błąd przyrządu, klasa diagnostyczna: Alarm.	Podjąć działania zaradcze → 🗎 170
Tekst na wyświetlaczu jest w niewłaściwym języku.	Ustawiono niewłaściwy język obsługi.	1. Nacisnąć przyciski ⊟ + ⊞ przez 2 s (pozycja "home"). 2. Nacisnąć przycisk Ⓔ. 3. W parametr **Display language** (→ 🗎 134) wybrać właściwy język obsługi.
Komunikat na wyświetlaczu lokalnym: "Błąd komunikacji" "Sprawdź elektronikę"	Przerwanie połączenia wyświetlacza z modułem elektroniki.	▪ Sprawdzić kabel i wtyk pomiędzy modułem elektroniki a wyświetlaczem. ▪ Zamówić część zamienną → 🗎 186.

Sygnały wyjściowe

Błąd	Możliwe przyczyny	Rozwiązanie
Sygnał wyjściowy nie mieści się w ustawionym zakresie	Uszkodzony główny moduł elektroniki.	Zamówić część zamienną → 🗎 186.
Sygnał wyjściowy nie mieści się w ustawionym zakresie (< 3,6 mA lub > 22 mA)	Uszkodzony główny moduł elektroniki. Uszkodzony moduł wejść/wyjść.	Zamówić część zamienną → 🗎 186.
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** → 🗎 143.
Brak uprawnień do zapisu parametrów	Aktualnie wybrany typ użytkownika ma ograniczone uprawnienia dostępu	1. Sprawdzić typ użytkownika → 🗎 73. 2. Wprowadzić odpowiedni kod użytkownika → 🗎 73.
Brak połączenia poprzez sieć HART	Brak rezystora komunikacyjnego lub rezystor niewłaściwie zainstalowany.	Zainstalować odpowiednio rezystor komunikacyjny (250 Ω) . Zachować maks. obciążenie → 🗎 196.
Brak połączenia poprzez sieć HART	Commubox ▪ Niewłaściwie podłączony ▪ Niewłaściwie skonfigurowany ▪ Błędnie zainstalowane sterowniki ▪ Niewłaściwie skonfigurowane złącze USB komputera	Sprawdzić w dokumentacji modemu Commubox. FXA195 HART: karta katalogowa TI00404F
Brak połączenia z serwerem WWW	Serwer WWW wyłączony	Za pomocą oprogramowania obsługowego "FieldCare" lub "DeviceCare" sprawdzić, czy funkcja serwera WWW jest włączona, a w razie potrzeby włączyć ją → 🗎 80.
	Błąd konfiguracji interfejsu Ethernet komputera	1. Sprawdzić właściwości protokołu TCP/IP → 🗎 76→ 🗎 76. 2. Sprawdzić ustawienia sieciowe u administratora sieci.
Brak połączenia z serwerem WWW	Błędny adres IP	Sprawdzić adres IP: 192.168.1.212 → 🗎 76→ 🗎 76
Brak połączenia z serwerem WWW	Błędne dane dostępowe do sieci WLAN	▪ Sprawdzić stan sieci WLAN. ▪ Ponownie zalogować się do urządzenia, korzystając z danych dostępowych sieci WLAN. ▪ Sprawdzić, czy w przyrządzie i stacji operatorskiej włączono obsługę sieci WLAN → 🗎 76.
	Wyłączona komunikacja WLAN	–

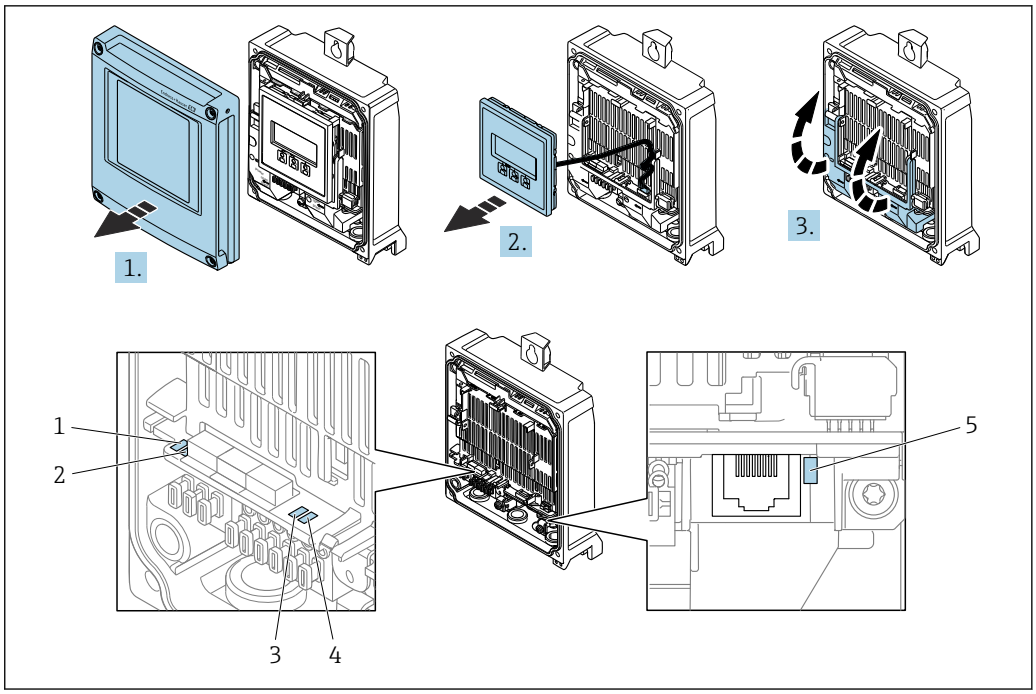
Błąd	Możliwe przyczyny	Rozwiązanie
Brak połączenia z serwerem WWW, oprogramowaniem FieldCare lub DeviceCare	Brak dostępnej sieci WLAN	▪ Sprawdzić, czy sieć WLAN jest dostępna: kontrolka LED w wyświetlaczu świeci się na niebiesko ▪ Sprawdzić, czy połączenie WLAN jest uruchomione: kontrolka LED w wyświetlaczu pulsuje na niebiesko ▪ Włączyć tę funkcję w przyrządzie.
Brak lub niestabilne połączenie sieciowe	Słaby zasięg sieci WLAN.	▪ Stacja operatorska poza zasięgiem: sprawdzić stan sieci na stacji operatorskiej. ▪ Aby zwiększyć zasięg sieci, użyć zewnętrznej anteny WLAN.
	Równoległa komunikacja przez interfejsy WLAN oraz Ethernet	▪ Sprawdzić ustawienia sieci. ▪ Tymczasowo włączyć tylko komunikację przez sieć WLAN.
Przeglądarka zablokowana, obsługa niemożliwa	Aktywny transfer danych	Odczekać, aż transfer danych lub bieżąca czynność zostanie zakończona.
	Przerwanie połączenia	1. Sprawdzić podłączenie przewodu sieciowego i zasilanie. 2. Odświeżyć okno przeglądarki, a w razie potrzeby ponownie uruchomić przeglądarkę.
Zawartość okna przeglądarki niekompletna lub trudna do odczytu	Nie zainstalowano optymalnej wersji serwera WWW.	1. Użyć właściwej wersji przeglądarki → 🗎 75. 2. Oczyścić pamięć podręczną przeglądarki i ponownie uruchomić przeglądarkę.
	Błędne ustawienia widoku.	Zmienić wielkość czcionki/ powiększenie widoku przeglądarki.
Brak lub niepełne wyświetlanie treści w przeglądarce sieciowej	▪ Wyłączona obsługa JavaScript ▪ Nie można włączyć obsługi JavaScript	1. Włączyć obsługę JavaScript. 2. Wprowadzić http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html jako adres IP.
Obsługa za pomocą FieldCare lub DeviceCare poprzez interfejs serwisowy CDI-RJ45 (port 8000)	Oprogramowanie firewall na komputerze blokuje komunikację	W zależności od ustawień oprogramowania firewall używanego na komputerze lub w sieci, należy je skonfigurować lub wyłączyć, aby umożliwić dostęp poprzez FieldCare/DeviceCare.
Aktualizacja firmware za pomocą FieldCare lub DeviceCare poprzez interfejs serwisowy CDI-RJ45 (poprzez port 8000 lub porty TFTP)	Oprogramowanie firewall na komputerze blokuje komunikację	W zależności od ustawień oprogramowania firewall używanego na komputerze lub w sieci, należy je skonfigurować lub wyłączyć, aby umożliwić dostęp poprzez FieldCare/DeviceCare.

12.2 Informacje diagnostyczne sygnalizowane za pomocą diod sygnalizacyjnych LED

12.2.1 Przetwornik

Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową

Do wskazywania statusu przyrządu służy szereg kontrolek LED w przetworniku.



1 *Napięcie zasilania*
2 *Status przyrządu*
3 *Nieużywana*
4 *Komunikacja*
5 *Interfejs serwisowy (CDI) aktywny*

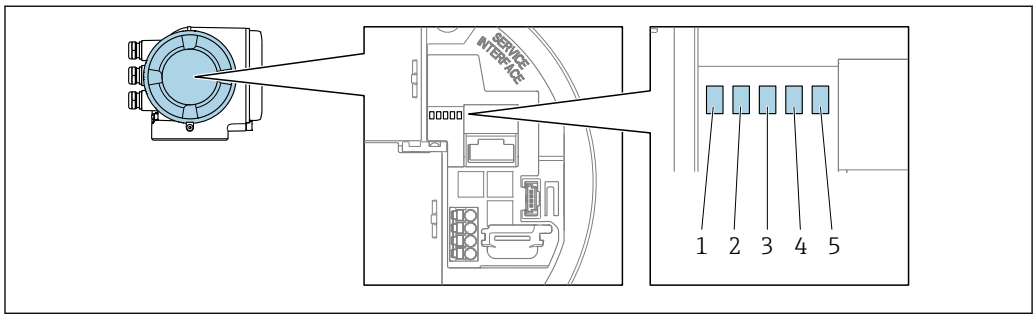
1. Otworzyć pokrywę obudowy.
2. Wymontować wskaźnik.
3. Unieść pokrywę listwy zaciskowej.

Kontrolka LED		Kolor	Znaczenie
1	Napięcie zasilania	Nie świeci się	Zasilanie wyłączone lub za niskie napięcie zasilania.
		Zielony	Napięcie zasilania jest odpowiednie.
2	Status przyrządu (normalna praca)	Nie świeci się	Błąd oprogramowania
		Zielony	Normalna praca przyrządu.
		Zielony pulsujący	Przyrząd nieskonfigurowany.
		Czerwony pulsujący	Wystąpiło zdarzenie diagnostyczne, klasa diagnostyczna: Ostrzeżenie.
		Czerwony	Wystąpiło zdarzenie diagnostyczne, klasa diagnostyczna: Alarm.
		Czerwono/zielony pulsujący	Następuje ponowne uruchomienie przyrządu.
2	Status przyrządu (podczas włączenia zasilania)	Czerwony, pulsuje z niską częstotliwością	Jeżeli pulsuje dłużej niż 30 sekund: wystąpił problem związany z programem ładującym.
		Czerwony, pulsuje z wysoką częstotliwością	Jeżeli pulsuje dłużej niż 30 sekund: wystąpił problem związany z kompatybilnością podczas wczytywania oprogramowania.
3	Nieużywana	–	–
4	Komunikacja	Nie świeci się	Brak komunikacji.
		Biały	Aktywna komunikacja.
5	Interfejs serwisowy (CDI)	Nie świeci się	Niepodłączony lub nie ustanowiono połączenia.

Kontrolka LED	Kolor	Znaczenie
	Żółty	Podłączony, połączenie ustanowione.
	Żółty pulsujący	Aktywny interfejs serwisowy.

Proline 500

Do wskazywania statusu przyrządu służy szereg kontrolek LED w przetworniku.



A0029629

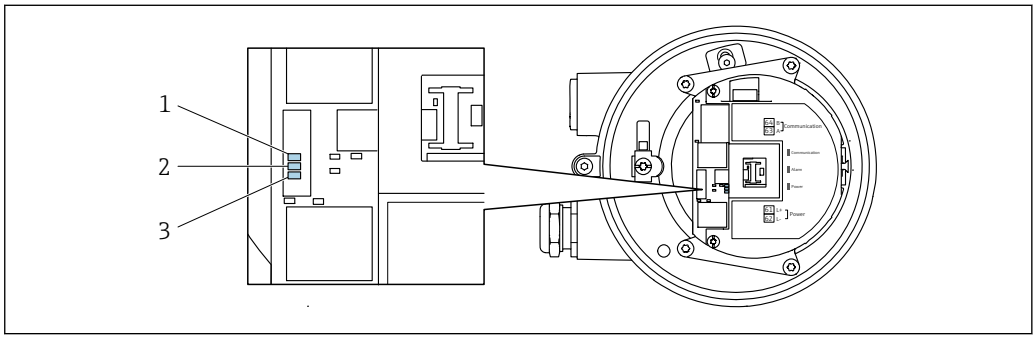
1 *Napięcie zasilania*
2 *Status przyrządu*
3 *Nieużywana*
4 *Komunikacja*
5 *Interfejs serwisowy (CDI) aktywny*

Kontrolka LED	Kolor	Znaczenie
1 Napięcie zasilania	Nie świeci się	Zasilanie wyłączone lub za niskie napięcie zasilania.
	Zielony	Napięcie zasilania jest odpowiednie.
2 Status przyrządu (normalna praca)	Nie świeci się	Błąd oprogramowania
	Zielony	Normalna praca przyrządu.
	Zielony pulsujący	Przyrząd nieskonfigurowany.
	Czerwony	Wystąpiło zdarzenie diagnostyczne, klasa diagnostyczna: Alarm.
	Czerwony pulsujący	Wystąpiło zdarzenie diagnostyczne, klasa diagnostyczna: Ostrzeżenie.
	Czerwono/zielony pulsujący	Następuje ponowne uruchomienie przyrządu.
2 Status przyrządu (podczas włączenia zasilania)	Czerwony, pulsuje z niską częstotliwością	Jeżeli pulsuje dłużej niż 30 sekund: wystąpił problem związany z programem ładującym.
	Czerwony, pulsuje z wysoką częstotliwością	Jeżeli pulsuje dłużej niż 30 sekund: wystąpił problem związany z kompatybilnością podczas wczytywania oprogramowania.
3 Nieużywana	–	–
4 Komunikacja	Nie świeci się	Brak komunikacji.
	Biały	Aktywna komunikacja.
5 Interfejs serwisowy (CDI)	Nie świeci się	Niepodłączony lub nie ustanowiono połączenia.
	Żółty	Podłączony, połączenie ustanowione.
	Żółty pulsujący	Aktywny interfejs serwisowy.

12.2.2 Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika

Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową

Do wskazywania statusu przyrządu służy szereg kontrolek w module elektroniki ISEM (inteligentny moduł elektroniki czujnika) w obudowie przedziału podłączeniowego czujnika.



A0029699

1 Komunikacja
2 Status przyrządu
3 Napięcie zasilania

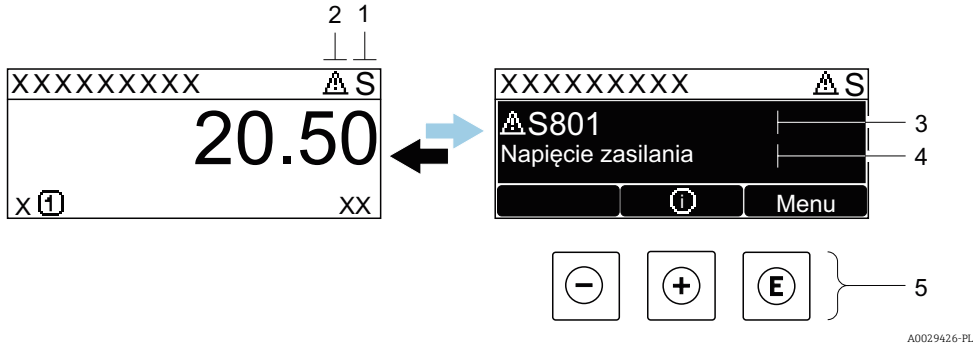
Kontrolka LED		Kolor	Znaczenie
1	Komunikacja	Biały	Aktywna komunikacja.
2	Status przyrządu (normalna praca)	Czerwony	Problem
		Czerwony pulsujący	Ostrzeżenie
2	Status przyrządu (podczas włączenia zasilania)	Czerwony, pulsuje z niską częstotliwością	Jeżeli pulsuje dłużej niż 30 sekund: wystąpił problem związany z programem ładującym.
		Czerwony, pulsuje z wysoką częstotliwością	Jeżeli pulsuje dłużej niż 30 sekund: wystąpił problem związany z kompatybilnością podczas wczytywania oprogramowania.
3	Napięcie zasilania	Zielony	Napięcie zasilania jest odpowiednie.
		Nie świeci się	Zasilanie wyłączone lub za niskie napięcie zasilania.

12.3 Informacje diagnostyczne na wyświetlaczu lokalnym

12.3.1 Komunikaty diagnostyczne

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

Wskazania na wyświetlaczu w stanie alarmu	Komunikat diagnostyczny



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

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

Pozostałe bieżące zdarzenia diagnostyczne, które wystąpiły, mogą być wyświetlane w menu **Diagnostyka**:
- W parametrze → 175
- W podmenu → 176

Sygnały statusu

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

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

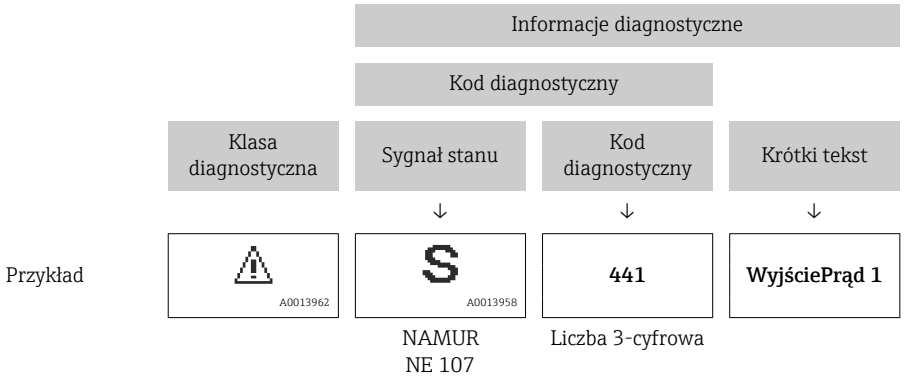
Ikona	Znaczenie
F	**Błąd (F)** Wystąpił błąd przyrządu. Wartość zmierzona jest błędna.
C	**Sprawdzanie funkcji** Przyrząd pracuje w trybie serwisowym (np. podczas symulacji).
S	**Poza specyfikacją** Przyrząd pracuje: ▪ Poza wartościami przewidzianymi w specyfikacji technicznej (np. poza dopuszczalnym 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** ▪ Pomiar jest przerywany. ▪ Wyjścia sygnałowe i liczniki przyjmują zdefiniowane wartości alarmowe. ▪ Generowany jest komunikat diagnostyczny.
⚠	**Ostrzeżenie** Pomiar jest kontynuowany. Ostrzeżenie nie ma wpływu na sygnały wyjściowe ani na liczniki. Generowany jest komunikat diagnostyczny.

Informacje diagnostyczne

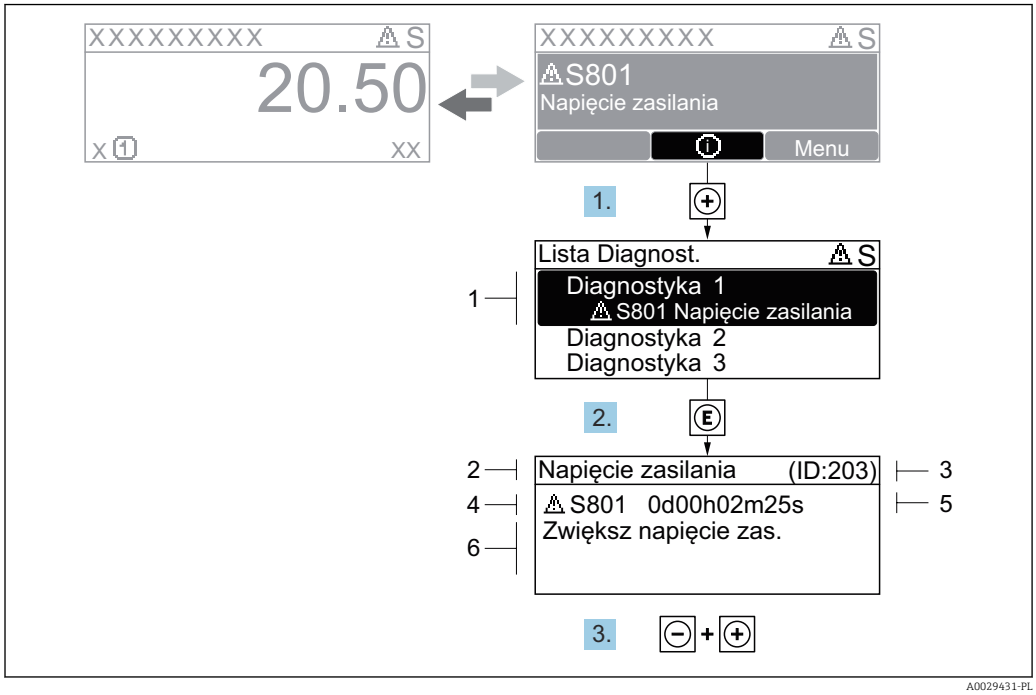
Błędy mogą być identyfikowane za pomocą informacji diagnostycznych. Skrócony tekst komunikatu podaje bliższe informacje dotyczące błędu. Dodatkowo, na wskaźniku, przed komunikatem diagnostycznym wyświetlana jest ikona klasy diagnostycznej.



Przyciski obsługi

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

12.3.2 Informacje o możliwych działaniach



41 *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 ⊞ (ikona ⓘ).
   ↳ Otwiera się podmenu **Lista diagnostyczna**.
2. Przyciskiem ⊞ lub ⊟ wybrać zdarzenie diagnostyczne i nacisnąć przycisk Ⓔ .
   ↳ Otwiera się okno komunikatu o możliwych działaniach.
3. Nacisnąć jednocześnie przycisk ⊟ i ⊞.
   ↳ Okno komunikatu jest zamykane.

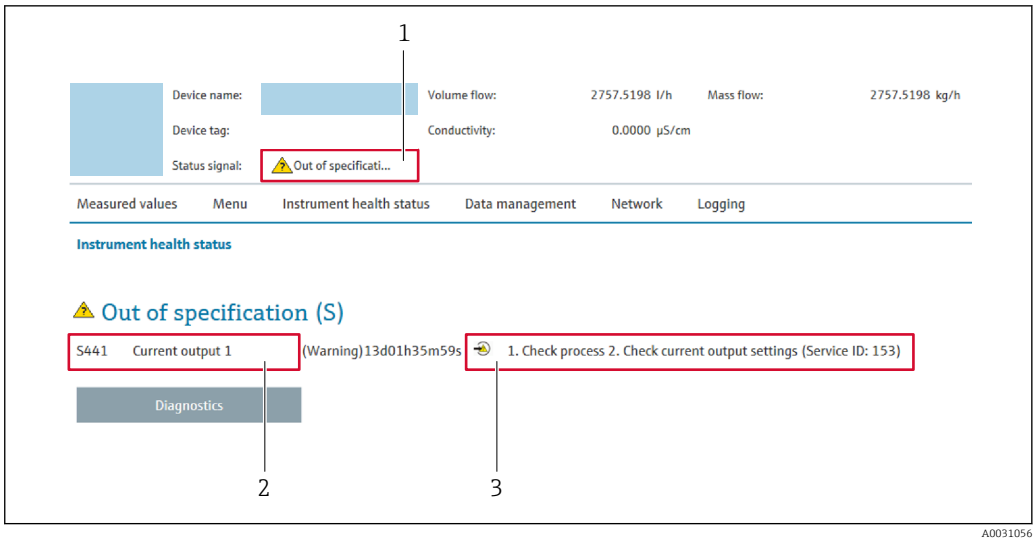
Otwarte jest menu **Diagnostyka** przy pozycji dotyczącej zdarzenia diagnostycznego, np. przy podmenu **Lista diagnostyczna** lub parametr **Poprzednia diagnostyka**.

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

12.4 Informacje diagnostyczne dostępne za pośrednictwem przeglądarki internetowej

12.4.1 Opcje diagnostyczne

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



A0031056

1 *Pole statusu ze wskazaniem rodzaju błędu*
2 *Informacje diagnostyczne*
3 *Informacje dotyczące rozwiązania i identyfikator zdarzenia*

Oprócz tego, zdarzenia diagnostyczne, które wystąpiły, można wyświetlić w menu **Diagnostyka**:
- W parametrze → 175
- W podmenu → 176

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).

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: ▪ 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.

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

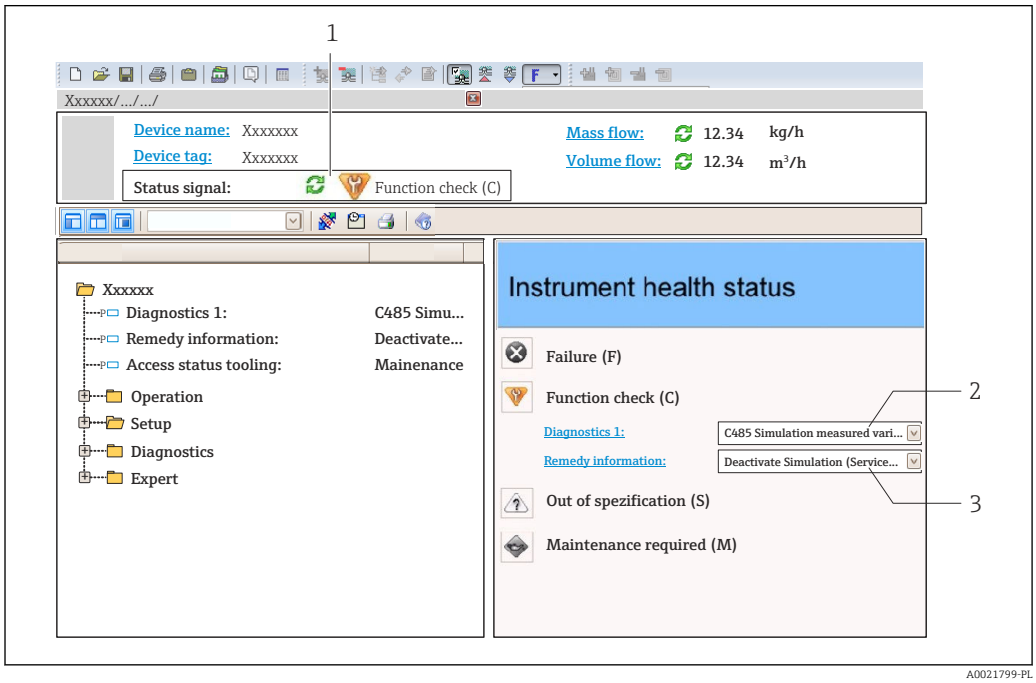
12.4.2 Informacje o środkach zaradczych

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

12.5 Informacje diagnostyczne dostępne za pośrednictwem oprogramowania FieldCare lub DeviceCare

12.5.1 Funkcje diagnostyczne

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

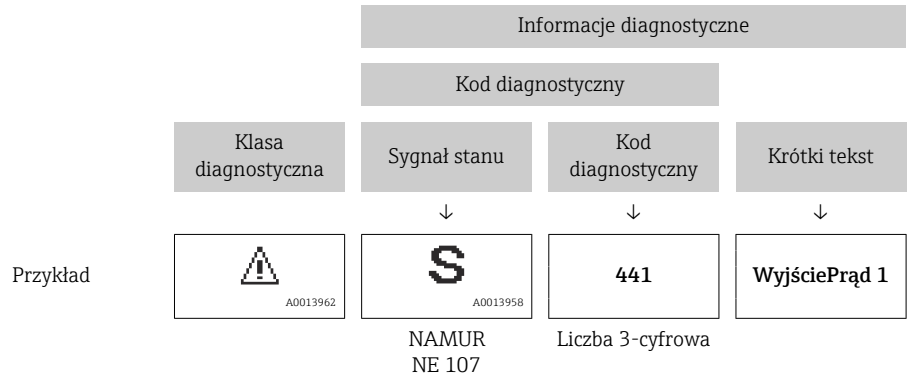


1 *Pole stanu ze wskazaniem rodzaju błędu* → 📄 *164*
2 *Informacje diagnostyczne*→ 📄 *165*
3 *Działania i identyfikator zdarzenia*

Oprócz tego, zdarzenia diagnostyczne, które wystąpiły, można wyświetlić w menu **Diagnostyka**:
- W parametrze → 📄 175
- W podmenu → 📄 176

Informacje diagnostyczne

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



12.5.2 Informacje o 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.

12.6 Dostosowanie komunikatów diagnostycznych

12.6.1 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

A0014048-PL

42 Przykład menu na wyświetlaczu lokalnym

Możliwe klasy diagnostyczne są następujące:

Opcje	Opis
Alarm	Przyrząd zatrzymuje pomiar. Sygnały wyjściowe i liczniki przyjmują zdefiniowane wartości alarmowe. Generowany jest komunikat diagnostyczny. Kolor tła zmienia się na czerwony.
Ostrzeżenie	Przyrząd kontynuuje pomiary. Ostrzeżenie nie ma wpływu na sygnały wyjściowe ani na liczniki. Generowany jest komunikat diagnostyczny.
Tylko wpis w rejestrze	Przyrząd kontynuuje pomiary. Komunikat diagnostyczny jest wyświetlany tylko 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.

12.6.2 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: ▪ 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.

12.7 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 → 169

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
Czujnik diagnostyczny				
022	Uszkodzenie czujnika temperatury	1. Sprawdź lub wymień moduł elektroniki czujnika (ISEM) 2. Sprawdź kabel pomiędzy czujnikiem i przetwornikiem (wersja rozdzielna) 3. Wymień czujnik	F	Alarm
046	Limit czujnika przekroczony	1. Obejrzyj czujnik 2. Sprawdź warunki procesowe	S	Warning [1)]
062	Usterka podł. czujnika	1. Sprawdź lub wymień moduł elektroniki czujnika (ISEM) 2. Sprawdź kabel pomiędzy czujnikiem i przetwornikiem (wersja rozdzielna) 3. Wymień czujnik	F	Alarm
063	Błędny prąd wzbudzania	1. Sprawdź lub wymień moduł elektroniki czujnika (ISEM) 2. Sprawdź kabel pomiędzy czujnikiem i przetwornikiem (wersja rozdzielna) 3. Wymień czujnik	S	Alarm
082	Przechowywanie danych	1. Sprawdź połączenia modułu 2. Skontaktuj się z serwisem	F	Alarm

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
083	Zawartość pamięci	1. Uruchom ponownie 2. Przywróć kopię danych z HistoROM S-DAT 3. Wymień HistoROM S-DAT	F	Alarm
140	Sygnał czujnika asymetryczny	1. Sprawdź lub wymień moduł elektroniki czujnika (ISEM) 2. Sprawdź kabel pomiędzy czujnikiem i przetwornikiem (wersja rozdzielna) 3. Wymień czujnik	S	Alarm [1)]
144	Za duży błąd pomiaru	1. Sprawdź lub wymień czujnik 2. Sprawdź warunki procesowe	F	Alarm [1)]
Diagnostyka elektroniki				
201	Usterka przyrządu	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	F	Alarm
242	Oprog. niezgodne	1. Sprawdź oprogramowanie 2. Wymień główny moduł elektroniki lub uaktualnij jego oprogramowanie	F	Alarm
252	Moduły niekompatybilne	1. Sprawdź moduły elektroniki 2. Sprawdź dostępność modułów elektroniki (np. NEx, Ex) 3. Wymień moduły elektroniki	F	Alarm
252	Moduły niekompatybilne	1. Sprawdź czy włożono właściwy moduł elektroniki 2. Wymień moduł elektroniki	F	Alarm
262	Błąd podłączenia elektroniki czujnika	1. Sprawdź lub wymień kabel pomiędzy elektroniką czujnika (ISEM) a płytą główną 2. Sprawdź lub wymień ISEM lub płytę główną	F	Alarm
270	Błąd płyty głównej	Wymień główny moduł elektroniki	F	Alarm
271	Błąd płyty głównej	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Wymień główny moduł elektroniki	F	Alarm
272	Błąd płyty głównej	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	F	Alarm
273	Błąd płyty głównej	Wymień elektronikę	F	Alarm
275	Błąd modułu I/O 1 … n	Wymień moduł wejścia/wyjścia	F	Alarm
276	Moduł I/O 1 … n uszkodzony	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Wymień moduł wejść/wyjść	F	Alarm
283	Zawartość pamięci	1. Zresetuj przyrząd 2. Skontaktuj się z serwisem	F	Alarm
302	Aktywna weryfikacja przyrządu	Trwa weryfikacja urządzenia. Proszę czekać.	C	Warning
303	I/O 1 … n zmiana konfiguracji	1. Zastosuj konfigurację I/O (parametr 'Zastosuj konfigurację I/O') 2. Załaduj ponownie opis przyrządu i sprawdź okablowanie	M	Warning
311	Błąd elektroniki	1. Nie resetuj przyrządu 2. Skontaktuj się z serwisem	M	Warning

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
332	Błąd zapisu w HistoROM	Wymień płytkę interfejsu użytkownika (HMI)	F	Alarm
361	Moduł I/O 1 … n uszkodzony	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Sprawdź moduł wejść/wyjść i główny moduł elektroniki 3. Wymień uszkodzony moduł	F	Alarm
372	Uszkodzenie elektroniki czujnika (ISEM)	1. Uruchom ponownie 2. Sprawdź czy błąd występuje 3. Wymień moduł elektroniki czujnika (ISEM)	F	Alarm
373	Uszkodzenie elektroniki czujnika (ISEM)	1. Przekaż dane lub uruchom ponownie urządzenie 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	F	Alarm
374	Uszkodzenie elektroniki czujnika (ISEM)	1. Uruchom ponownie 2. Sprawdź czy błąd występuje 3. Wymień moduł elektroniki czujnika (ISEM)	S	Warning [1)]
375	Błąd komunikacji z płytą I/O 1 … n	1. Uruchom ponownie 2. Sprawdź czy błąd występuje 3. Wymień moduły elektroniki	F	Alarm
378	Błąd zasilania ISEM	Sprawdź napięcie zasilające ISEM	F	Alarm
382	Przechowywanie danych	1. Włóż T-DAT 2. Wymień T-DAT	F	Alarm
383	Zawartość pamięci	1. Uruchom ponownie 2. Skasuj T-DAT poprzez 'Reset ustawień' 3. Wymień T-DAT	F	Alarm
387	Błędne dane HistoROM	Skontaktuj się z serwisem	F	Alarm
Diagnostyka konfiguracji				
330	Plik flash uszkodzony	1. Zaktualizuj oprogramowanie 2. Uruchom ponownie	M	Warning
331	Błąd aktualizacji oprogramowania	1. Zaktualizuj oprogramowanie 2. Uruchom ponownie	F	Warning
410	Przesyłanie danych	1. Sprawdź podłączenie 2. Ponów transfer danych	F	Alarm
412	Trwa pobieranie	Pobieranie aktywne, proszę czekać	C	Warning
431	Korekcja 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	Prąd wyjściowy 1 … n	1. Sprawdź proces 2. Sprawdź ustawienia wyjścia prądowego	S	Warning [1)]
442	Wyjście częstotliwościowe 1 … n	1. Sprawdź proces 2. Sprawdź ustawienia wyjścia częstotliwościowego	S	Warning [1)]

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
443	Wyjście impulsowe 1 … n	1. Sprawdź proces 2. Sprawdź ustawienia wyjścia impulsowego	S	Warning [1)]
444	Wejście prądowe 1 … n	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 … n	Wyłącz symulację	C	Warning
491	Symulacja wyjścia prądowego 1 … n	Wyłącz symulację	C	Warning
492	Symulacja wyjścia częstotliwościowego 1 … n	Wyłącz symulację wyjścia częstotliwościowego	C	Warning
493	Symulacja wyjścia impulsowego 1 … n	Wyłącz symulację wyjścia impulsowego	C	Warning
494	Symulacja wyjścia binarnego 1 … n	Wyłącz symulację wyjścia binarnego	C	Warning
495	Symulacja zdarzenia diagnostycznego	Wyłącz symulację	C	Warning
496	Symulacja wejścia statusu	Wyłącz symulację wejścia statusu	C	Warning
502	Błąd aktyw/deaktyw. trybu rozliczeń	Wykonaj załączenie/wyłączenie trybu rozliczeń. Zaloguj się a następnie przełącz przełącznik trybu rozliczeń na elektronice	C	Warning
520	Konfiguracja sprzętowa I/O 1 … n wadliwa	1. Sprawdź konfigurację sprzętową I/O 2. Wymień wadliwy moduł I/O 3. Umieść moduł podwójnych impulsów we właściwym gnieździe	F	Alarm
528	Obliczenie stężenia niemożliwe	Poza zakresem wybranego algorytmu obliczeniowego 1. Sprawdź ustawienia stężenia 2. Sprawdź wartości mierzone gęstości i temperatury	S	Alarm
529	Obliczenie stężenia niedokładne	Poza zakresem wybranego algorytmu obliczeniowego 1. Sprawdź ustawienia stężenia 2. Sprawdź wartości mierzone gęstości i temperatury	S	Warning
537	Konfiguracja	1. Sprawdź adres IP w sieci 2. Zmień adres IP	F	Warning
540	Błąd trybu rozliczeń	1. Odłącz zasilanie i przesuń przeł. DIP 2. Deaktywuj tryb rozliczeniowy 3. Aktywuj tryb rozliczeniowy 4. Sprawdź elementy elektroniki	F	Alarm
543	Podwójne wyj. prądowe	1. Sprawdź proces 2. Sprawdź ustawienia wyjścia impulsowego	S	Warning [1)]

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
593	Symulacja wyj. podwójnych impulsów	Wyłącz symulację wyjścia impulsowego	C	Warning
594	Symulacja wyjścia przekaźnikowego	Wyłącz symulację wyjścia binarnego	C	Warning
599	Rejestr trybu rozliczeniowego pełny	1. Wyłącz tryb rozliczeń 2. Kasuj rejestr TR (wszystkie wartości) 3. Załącz tryb rozliczeń	F	Warning
Diagnostyka procesu				
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)]
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 [1)]
862	Częściowe wypełnienie rury pomiarowej	1. Sprawdź czy w cieczy nie pojawił się gaz 2. Określ wartości graniczne dla detekcji	S	Warning [1)]
882	Sygnał wejściowy	1. Sprawdź konfigurację wejścia 2. Sprawdź czujnik ciśnienia lub warunki procesowe	F	Alarm
910	Brak drgań rur pomiarowych	1. Sprawdź elektronikę 2. Sprawdź 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. Sprawdź elektronikę lub czujnik	S	Warning [1)]
941	Temperatura API poza specyfikacją	1. Porównaj temperaturę procesową z wybraną grupą produktową API 2. Sprawdź parametry związane z API	S	Warning [1)]
942	Gęstość API poza specyfikacją	1. Porównaj gęstość procesową z wybraną grupą produktową API 2. Sprawdź parametry związane z API	S	Warning [1)]
943	Ciśnienie API poza specyfikacją	1. Porównaj ciśnienie procesowe z wybraną grupą produktową API 2. Sprawdź parametry związane z API	S	Warning [1)]

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
944	Niepowodzenie weryfikacji	Sprawdź warunki procesowe dla monitorowania Heartbeat	S	Warning [1)]
948	Tłumienie drgań za wysokie	Sprawdź parametry procesowe	S	Warning [1)]

1) Diagnostyka zachowania może zostać zmieniona.

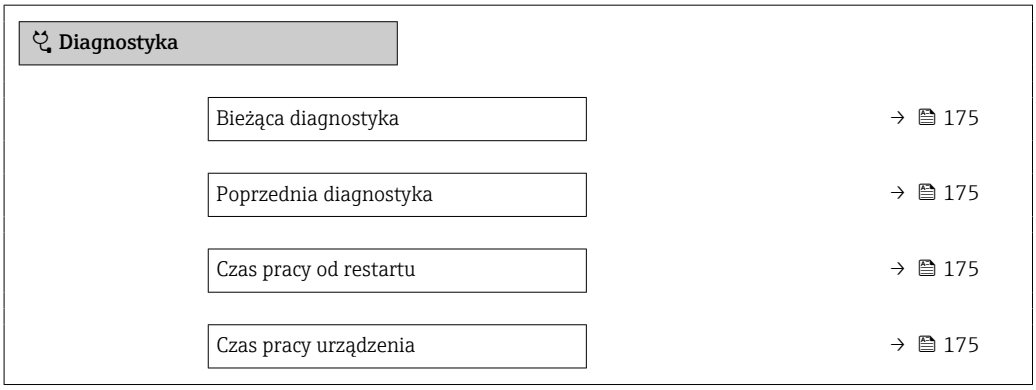
12.8 Bieżące zdarzenia diagnostyczne

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

Możliwe działania dla danej diagnostyki:
- Za pomocą wyświetlacza → 166
- Za pomocą przeglądarki internetowej → 167
- Za pomocą oprogramowania obsługowego "FieldCare" → 169
- Za pomocą oprogramowania obsługowego "DeviceCare" → 169

Pozostałe bieżące zdarzenia diagnostyczne mogą być wyświetlane w podmenu **Lista diagnostyczna** → 176

Nawigacja
Menu „Diagnostyka”



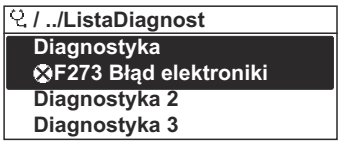
Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Interfejs użytkownika
Bieżąca diagnostyka	Musi wystąpić zdarzenie diagnostyczne.	Pokazuje aktualne zdarzenie diagnostyczne w formie tekstowej. 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 poprzednie zdarzenie diagnostyczne w formie tekstowej.	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)

12.9 Podmenu ListaDiagnost

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



A0014006-PL

43 *Przykład menu na wyświetlaczu lokalnym*

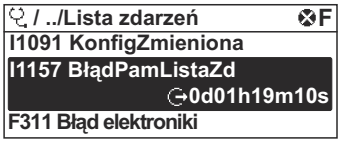
Możliwe działania dla danej diagnostyki:
- Za pomocą wyświetlacza → 166
- Za pomocą przeglądarki internetowej → 167
- Za pomocą oprogramowania obsługowego "FieldCare" → 169
- Za pomocą oprogramowania obsługowego "DeviceCare" → 169

12.10 Rejestr zdarzeń

12.10.1 Odczyt rejestru zdarzeń

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

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



A0014008-PL

44 *Przykład menu na wyświetlaczu lokalnym*

- 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 → 170
- Zdarzeń informacyjnych → 177

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

Możliwe działania dla danej diagnostyki:
- Za pomocą wyświetlacza → 166
- Za pomocą przeglądarki internetowej → 167
- Za pomocą oprogramowania obsługowego "FieldCare" → 169
- Za pomocą oprogramowania obsługowego "DeviceCare" → 169

Filtrowanie wyświetlanych komunikatów o zdarzeniach → 177

12.10.2 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)

12.10.3 Przegląd zdarzeń informacyjnych

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

Numer informacji	Nazwa informacji
I1000	--------(Przyrząd OK)
I1079	Zmieniono czujnik
I1089	Załączenie zasilania
I1090	Reset konfiguracji
I1091	Konfiguracja zmieniona
I1092	Zawartość HistoROM skasowana
I1111	Błąd kalibracji gęstości
I1137	Wymieniono główny moduł elektroniki
I1151	Kasowanie historii
I1155	Reset temperatury modułu elektroniki
I1156	Błąd pamięci - trendy pomiarów
I1157	Błąd pamięci - lista zdarzeń
I1209	Kalibracja gęstości prawidłowa
I1221	Błąd ustawiania punktu zerowego
I1222	Ustaw. zera OK
I1256	Wskaźnik: zmienił się status dostępu

Numer informacji	Nazwa informacji
I1264	Przerwana sekwencja bezpieczeństwa!
I1278	Moduł I/O zrestartowany
I1335	Oprogramowanie zmienione
I1361	Logowanie nieudane
I1397	Zmiana statusu dostępu do magistrali
I1398	CDI: zmienił się status dostępu
I1444	Weryfikacja udana
I1445	Weryfikacja zakończona niepowodzeniem
I1447	Rejestracja danych odniesienia
I1448	Zapis danych referencyjnych aplikacji
I1449	Błąd zapisu danych referencyjnych apl.
I1450	Wyłączenie monitoringu
I1451	Włączenie monitoringu
I1457	Błąd weryfikacji dokładności pomiaru
I1459	Błąd weryfikacji modułu I/O
I1460	Weryfikacja HBSI błędna
I1461	Niepowodzenie weryfikacji czujnika
I1462	Niepowodzenie weryfikacji elektroniki
I1512	Pobieranie rozpoczęte
I1513	Pobieranie ukończone
I1514	Wysyłanie rozpoczęte
I1515	Wysyłanie zakończone
I1517	Tryb rozliczeń aktywny
I1518	Tryb rozliczeń nieaktywny
I1554	Start sekwencji bezpieczeństwa
I1555	Potwierdzenie sekwencji bezpieczeństwa
I1556	Tryb bezpieczny wyłączony
I1618	Moduł I/O 2 wymieniony
I1619	Moduł I/O 3 wymieniony
I1621	Moduł I/O 4 wymieniony
I1622	Kalibracja zmieniona
I1624	Kasuj wszystkie liczniki
I1625	Ochrona przed zapisem aktywna
I1626	Ochrona zapisu nieaktywna
I1627	Zalogowano pomyślnie
I1628	Logowanie udane
I1629	Logowanie CDI OK
I1631	Poziom dostępu WWW zmieniony
I1632	Logowanie nieudane
I1633	Błąd logowania CDI
I1634	Powrót do ustawień fabrycznych
I1635	Kasuj pobrane parametry
I1639	Osiągnięto maks. ilość cykli przełącz.

Numer informacji	Nazwa informacji
I1643	Rejestr TR skasowany
I1649	Blokada zapisu załączona
I1650	Blokada zapisu wyłączona
I1651	Parametr trybu rozliczeń zmieniony
I1712	Pobrano nowy plik flash
I1725	Wymieniono elektronikę czujnika (ISEM)
I1726	Błąd tworzenia kopii

12.11 Przywracanie ustawień fabrycznych

Parametr **Reset ustawień** (→ 139) umożliwia zresetowanie całej konfiguracji przyrządu lub jej część do określonego stanu.

12.11.1 Zakres funkcji parametr „Reset ustawień”

Opcje	Opis
Anuluj	Wyjście z parametru, żadna operacja nie jest wykonywana.
Do ustawień z fazy dostawy urządzenia	Przywracane są ustawienia wszystkich parametrów zgodnie ze specyfikacją użytkownika podaną w zamówieniu. Dla wszystkich pozostałych parametrów przywracane są ustawienia fabryczne.
Uruchom ponownie urządzenie	Ponowne uruchomienie powoduje przywrócenie ustawień fabrycznych wszystkich parametrów (np. danych pomiarowych), których dane są zapisane w pamięci ulotnej (RAM). Konfiguracja przyrządu pozostaje bez zmian.
Przywróć kopię S-DAT	Przywrócenie ustawień z kopii zapisanej w pamięci S-DAT. Dane są przywracane z modułu elektroniki do modułu S-DAT. Ta opcja wyświetlana jest wyłącznie w stanie alarmu.

12.12 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	→ 180
Numer seryjny	→ 180
Wersja oprogramowania	→ 180
Nazwa urządzenia	→ 180
Producent	

Kod zamówieniowy	→ 180
Rozszerzony kod zamówieniowy 1	→ 180
Rozszerzony kod zamówieniowy 2	→ 180
Rozszerzony kod zamówieniowy 3	→ 180
Wersja tabliczki elektronicznej ENP	→ 180
Rewizja modelu urządzenia	→ 181
Identyfikator urządzenia	→ 181
Typ urządzenia	→ 181
Identyfikator producenta (ID)	→ 181

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 przyrządu 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.	Promass 300/500	–
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	–

Parametr	Opis	Interfejs użytkownika	Ustawienia fabryczne
Rewizja modelu urządzenia	Pokazuje numer rewizji z którą urządzenie jest zarejestrowane w HART Communication Foundation.	2-cyfrowa liczba w kodzie szesnastkowym	–
Identyfikator urządzenia	Wskazuje ID urządzenia do jego identyfikacji w sieci HART.	6-cyfrowa liczba w kodzie szesnastkowym	–
Typ urządzenia	Pokazuje typ urządzenia które jest zarejestrowane w HART Communication Foundation.	2-cyfrowa liczba w kodzie szesnastkowym	0x3B (dla Promass 300/500)
Identyfikator producenta (ID)	Pokazuje numer ID producenta zarejestrowany w HART Communication Foundation.	2-cyfrowa liczba w kodzie szesnastkowym	0x11 (dla Endress+Hauser)

12.13 Weryfikacja oprogramowania

Data wersji	Wersja oprogramowania	Pozycja kodu zam. "Wersja oprogramowania"	Zmiany oprogramowania	Typ dokumentacji	Oznaczenie dokumentacji
09.2019	01.05.zz	Opcja **66**	▪ Funkcja obsługi frakcji gazowej Filtr adaptacyjny, Wskaźnik zawartości gazu ▪ Zależny od aplikacji moduł wejściowy ▪ Aktualizacja pakietu aplikacji Ropa Naftowa	Instrukcja obsługi	BA01535D/06/PL/03.19

Data wersji	Wersja oprogramowania	Pozycja kodu zam. "Wersja oprogramowania"	Zmiany oprogramowania	Typ dokumentacji	Oznaczenie dokumentacji

10.2017	01.01.zz	Opcja **71**	▪ Nowy pakiet aplikacji "Ropa naftowa"
			▪ Aktualizacja pakietu "Pomiar stężenia"
			▪ Nowy pakiet aplikacji "Serwer OPC-UA"
			▪ Wskaźnik lokalny - zwiększona czytelność i wprowadzanie danych za pomocą edytora tekstu
			▪ Optymalizacja blokady przycisków wyświetlacza
			▪ Udoskonalenia i rozszerzone funkcje pomiaru rozliczeniowego
			▪ Aktualizacja funkcji serwera WWW
			  ▪ Obsługa funkcji trendu danych
			  ▪ Rozszerzona diagnostyka Heartbeat, zawierająca szczegółowe wyniki (strona 3/4 raportu z weryfikacji)
			  ▪ Raport konfiguracji przyrządu w formacie PDF (rejestr parametrów podobny do wydruku FDT)
			▪ Obsługa interfejsu Ethernet (serwisowego)
			▪ Duża aktualizacja diagnostyki Heartbeat
				Instrukcja obsługi	BA01535D/31/PL/02.17

Data wersji	Wersja oprogramowania	Pozycja kodu zam. "Wersja oprogramowania"	Zmiany oprogramowania	Typ dokumentacji	Oznaczenie dokumentacji
			▪ Wskaźnik lokalny - obsługa trybu infrastruktury WLAN ▪ Zastosowanie kodu resetu		
08.2016	01.00.zz	Opcja **78**	Pierwsza wersja oprogramowania	Instrukcja obsługi	BA01535D/31/PL/01.16

Uaktualnienie oprogramowania do wersji bieżącej lub powrót do poprzedniej jest możliwe poprzez interfejs serwisowy. Informacje na temat zgodności wersji oprogramowania sprzętowego znajdują się w rozdziale "Historia przyrządów i kompatybilność" → 🗎 184

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. 8S5B
    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

12.14 Historia przyrządów i kompatybilność

Model przyrządu jest określony w kodzie zamówieniowym na tabliczce znamionowej przyrządu (np. 8F3BXX-XXX....XXXA1-XXXXXX).

Model przyrządu	Wersja	Zmiany w porównaniu z poprzednim modelem	Kompatybilność ze starszym modelem
A2	09.2019	Moduł We/Wy o zwiększonej wydajności i rozszerzonej funkcjonalności: patrz oprogramowanie przyrządu 01.05.zz → 🗎 182	Nie
A1	08.2016	–	–

13 Konserwacja

13.1 Czynności konserwacyjne

Przyrząd nie wymaga żadnych specjalnych czynności konserwacyjnych.

13.1.1 Czyszczenie zewnętrzne

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

13.1.2 Czyszczenie wewnętrzne

Podczas czyszczenia metodą CIP lub SIP należy przestrzegać następujących zaleceń:
- Używać jedynie środków czyszczących, na które materiały wchodzące w kontakt z medium są wystarczająco odporne.
- Przestrzegać maksymalnej dopuszczalnej temperatury medium → 209.

Podczas czyszczenia za pomocą głowic czyszczących należy przestrzegać następujących zaleceń:
Pamiętać o średnicy wewnętrznej rur pomiarowych i przyłączy technologicznych.

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: → 188

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

Numer seryjny przyrządu:
Można go odczytać w parametr **Numer seryjny** (→ 180), w podmenu **Informacje o urządzeniu**.

14.3 Serwis Endress+Hauser

Endress+Hauser oferuje bogaty asortyment usług.

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

14.4 Zwrot przyrządu

Wymagania dotyczące bezpiecznego zwrotu mogą się różnić w zależności od typu urządzenia i obowiązujących przepisów krajowych.

1. Więcej informacji na ten temat znajduje się na stronie:
   http://www.endress.com/support/return-material
2. Urządzenie należy zwrócić do naprawy, wzorcowania fabrycznego lub gdy zamówiono lub dostarczono nieprawidłowe urządzenie.

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 przepływomierza

15.1.1 Przetwornik pomiarowy

Nazwa	Opis
Przetwornik ▪ Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową ▪ Proline 500	Przetwornik pomiarowy na wymianę. Kod zamówieniowy służy do określenia następujących danych technicznych urządzenia: ▪ Dopuszczenia ▪ Wielkości wyjściowe ▪ Wielkości wejściowe ▪ Wyświetlacz/obsługa ▪ Obudowa ▪ Wersja oprogramowania ▪ Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową: Kod zamówieniowy: 8X5BXX-*********A ▪ Przetwornik Proline 500: Kod zamówieniowy: 8X5BXX-*********B Przetwornik Proline 500 na wymianę: W zamówieniu należy zawsze podawać numer seryjny posiadanego przetwornika. W oparciu o numer seryjny można ustawić parametry nowego przetwornika (np. współczynniki kalibracji) tak, jak w wymienianym. ▪ Przetwornik Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową: Wskazówki montażowe EA01151D ▪ Przetwornik Proline 500: Wskazówki montażowe EA01152D
Zewnętrzna antena WLAN	Zewnętrzna antena WLAN z przewodem o długości 1,5 m (59,1 in) oraz dwoma wspornikami kątowymi. Pozycja kodu zam. "Akcesoria załączone", opcja P8 "Antena Wireless do przesyłu danych na znaczne odległości". ▪ Zewnętrzna antena WLAN nie nadaje się do aplikacji higienicznych. ▪ Informacje dotyczące interfejsu WLAN → 83. Kod zamówieniowy: 71351317 Zalecenia montażowe EA01238D
Zestaw do montażu do rury	Zestaw do montażu przetwornika do rury. Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową Kod zamówieniowy: 71346427 Zalecenia montażowe EA01195D Przetwornik Proline 500 Kod zamówieniowy: 71346428
Osłona pogodowa Przetwornik ▪ Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową ▪ Proline 500	Służy do zabezpieczenia urządzenia pomiarowego od wpływu warunków pogodowych takich, jak deszcz, przegrzanie wskutek bezpośredniego nasłonecznienia. ▪ Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową Kod zamówieniowy: 71343504 ▪ Przetwornik Proline 500 Kod zamówieniowy: 71343505 Zalecenia montażowe EA01191D

Osłona wskaźnika Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową	Służy do ochrony wyświetlacza przed uderzeniem lub porysowaniem piaskiem w przypadku montażu na obszarach pustynnych. Kod zamówieniowy: 71228792 Zalecenia montażowe EA01093D
Przewód podłączeniowy Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową Czujnik - Przetwornik	Przewód podłączeniowy można zamawiać bezpośrednio wraz z urządzeniem (pozycja kodu zam. "Przewód, przyłącze czujnika") lub jako akcesoria (numer zamówieniowy DK8012). Dostępne są następujące długości przewodu podłączeniowego: pozycja kodu zam. "Przewód, przyłącze czujnika" ▪ Opcja B: 20 m (65 ft) ▪ Opcja E: Określa zamawiający, maks. 50 m ▪ Opcja F: Określa zamawiający, maks. 165 ft Maks. długość przewodu podłączeniowego dla przetwornika Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową: 300 m (1 000 ft)
Przewód podłączeniowy Proline 500 Czujnik - Przetwornik	Przewód podłączeniowy można zamawiać bezpośrednio wraz z urządzeniem (pozycja kodu zam. "Przewód, przyłącze czujnika") lub jako akcesoria (numer zamówieniowy DK8012). Dostępne są następujące długości przewodu podłączeniowego: pozycja kodu zam. "Przewód, przyłącze czujnika" ▪ Opcja 1: 5 m (16 ft) ▪ Opcja 2: 10 m (32 ft) ▪ Opcja 3: 20 m (65 ft) Możliwa długość przewodu podłączeniowego dla przetwornika Proline 500: maks. 20 m (65 ft)

15.1.2 Do czujnika przepływu

Akcesoria	Opis

Płaszcz grzewczy	Służy do stabilizacji temperatury medium w czujniku. Dopuszczalne media mierzone: woda, para wodna oraz inne ciecze niemające własności korozyjnych.
	Możliwość użycia oleju jako medium grzewczego należy skonsultować z Endress+Hauser.
	▪ W przypadku zamawiania wraz z przyrządem:
	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.
	Dokumentacja specjalna SD02162D

15.2 Akcesoria do komunikacji

Nazwa	Opis
Modem Commubox FXA195 HART	Umożliwia iskrobezpieczną komunikację HART poprzez interfejs USB w celu zdalnej obsługi za pomocą oprogramowania FieldCare. Karta katalogowa TI00404F
Konwerter HART HMX50	Służy do odczytu i konwersji dynamicznych zmiennych procesowych HART na analogowe sygnały prądowe lub sygnały wartości granicznych. ▪ Karta katalogowa TI00429F ▪ Instrukcja obsługi BA00371F

Obiektowy serwer sieciowy FXA320 Fieldgate	Obiektowy serwer sieciowy umożliwiający zdalne monitorowanie urządzeń obiektowych (4...20 mA) za pomocą standardowej przeglądarki internetowej. 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 do uruchomienia i diagnostyki urządzeń obiektowych. Pozwala on na efektywną parametryzację i diagnostykę urządzeń obiektowych HART w strefach niezagrożonych wybuchem. Instrukcja obsługi BA01202S
Komunikator Field Xpert SFX370	Field Xpert SFX370 to mobilny komputer PDA do uruchomienia i diagnostyki urządzeń obiektowych. Pozwala on na efektywną parametryzację i diagnostykę urządzeń obiektowych HART w strefach niezagrożonych wybuchem oraz zagrożonych wybuchem. Instrukcja obsługi BA01202S
Tablet Field Xpert SMT70	Programator przemysłowy (tablet PC) Field Xpert SMT70 do konfiguracji urządzeń pomiarowych to przenośne urządzenie do zarządzania aparaturą obiektową w strefach zagrożonych wybuchem oraz w strefach bezpiecznych. Jest on przeznaczony dla personelu odpowiedzialnego za uruchomienie i konserwację punktów pomiarowych i służy do zarządzania urządzeniami obiektowymi poprzez cyfrowy interfejs komunikacyjny oraz prowadzenia dokumentacji punktów pomiarowych. Dzięki wstępnie zainstalowanej bibliotece sterowników, ten programator przemysłowy jest rozwiązaniem typu "wszystko w jednym" i jest łatwym w obsłudze, urządzeniem dotykowym, które może być używane do zarządzania urządzeniami obiektowymi przez cały cykl ich eksploatacji. ▪ Karta katalogowa TI01342S ▪ Instrukcja obsługi BA01709S ▪ Strona produktowa: www.endress.com/smt70

15.3 Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki

Akcesoria	Opis
Applicator	Oprogramowanie Endress+Hauser wspomagające dobór i konfigurację przyrządów do pomiaru przepływu: ▪ 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: ▪ 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 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
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

Akcesoria	Opis
Stacja graficznej rejestracji danych Memograph M	Stacja graficznej rejestracji danych Memograph M prezentuje i przetwarza informacje o wszystkich istotnych parametrach procesowych. Urządzenie rejestruje wartości pomiarowe, monitoruje wartości graniczne i analizuje przebiegi. Dane są przechowywane w pamięci wewnętrznej o pojemności 256 MB, na karcie SD lub w pamięci USB. ▪ Karta katalogowa TI00133R ▪ Instrukcja obsługi BA00247R
Cerabar M	Przetwornik pomiarowy do pomiarów ciśnienia absolutnego i względnego gazów, pary i cieczy. Umożliwia odczyt wartości ciśnienia roboczego. ▪ Karty katalogowe: TI00426P oraz TI00436P ▪ Instrukcje obsługi: BA00200P oraz BA00382P

Akcesoria	Opis
Cerabar S	Przetwornik pomiarowy do pomiarów ciśnienia absolutnego i względnego gazów, pary i cieczy. Umożliwia odczyt wartości ciśnienia roboczego. ▪ Karta katalogowa TI00383P ▪ Instrukcja obsługi BA00271P
iTEMP	Przetworniki temperatury mogą być wykorzystywane we wszystkich aplikacjach pomiarowych gazów, pary i cieczy. Umożliwiają odczyt temperatury medium. Broszura "Pomiar temperatury, Termometry rezystancyjne, termopary i przetworniki temperatury do zastosowań przemysłowych" FA00006T

16 Dane techniczne

16.1 Zastosowanie

Przepływomierz jest przeznaczony wyłącznie do pomiaru przepływu cieczy.

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

Aby upewnić się, że przyrząd jest w odpowiednim stanie technicznym przez cały okres eksploatacji, powinien on być używany do pomiaru mediów, na które materiały wchodzące w kontakt z medium są wystarczająco odporne.

16.2 Budowa układu pomiarowego

Zasada pomiaru	Pomiar przepływu masowego opiera się na kontrolowanym generowaniu siły Coriolisa
Układ pomiarowy	Układ pomiarowy składa się z przetwornika pomiarowego i czujnika przepływu. Przetwornik jest montowany w innym miejscu niż czujnik przepływu. Przetwornik i czujnik są połączone przewodami. Informacje na temat konstrukcji przyrządu → 🗎 15

16.3 Wielkości wejściowe

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	⅜	0 … 2 000	0 … 73,50
15	½	0 … 6 500	0 … 238,9
25	1	0 … 18 000	0 … 661,5
40	1½	0 … 45 000	0 … 1 654
50	2	0 … 70 000	0 … 2 573

Zalecany zakres pomiarowy

Wartości przepływów → 📄 210

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

W celu zwiększenia dokładności niektórych wartości mierzonych system automatyki może w sposób ciągły zapisywać różne wartości pomiarowe w urządzeniu:
- Ciśnienie pracy w celu zwiększenia dokładności (Endress+Hauser zaleca stosowanie przetworników ciśnienia absolutnego, np. Cerabar M lub Cerabar S)
- Temperaturę medium w celu zwiększenia dokładności (np. za pomocą przetwornika iTEMP)

W ofercie Endress+Hauser dostępne są różne przetworniki ciśnienia i temperatury: patrz rozdział "Akcesoria"→ 📄 191

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)

Wejście prądowe

Wartości pomiarowe są zapisywane w przyrządzie przez system sterowania poprzez wejście prądowe → 📄 195.

Wejście prądowe 0/4...20 mA

Wejście prądowe	0/4...20 mA (aktywne/pasywne)
Wyjście prądowe	▪ 4...20 mA (aktywne) ▪ 0/4...20 mA (pasywne)
Rozdzielczość	1 µA
Spadek napięcia	Typowo: 0,6 ... 2 V dla 3,6 ... 22 mA (pasywne)
Maks. napięcie wejściowe	≤ 30 V (pasywne)
Napięcie jałowe	≤ 28,8 V (aktywne)
Możliwe wielkości wejściowe	▪ Ciśnienie ▪ Temperatura ▪ Gęstość ▪

Wejście statusu

Maksymalne wartości wejściowe	▪ DC −3 ... 30 V ▪ Gdy wejście statusu jest aktywne (ON): R_i >3 kΩ
Czas odpowiedzi	Konfigurowalne: 5 ... 200 ms
Poziom sygnału wejściowego	▪ Poziom niski: DC −3 ... +5 V ▪ Poziom wysoki: DC 12 ... 30 V
Możliwe funkcje	▪ Off [Wyłącz] ▪ Indywidualne kasowanie poszczególnych liczników ▪ Kasowanie wszystkich liczników ▪ Wymuszenie przepływu (zera sygnału)

16.4 Wielkości wyjściowe

Sygnały wyjściowe

Wyjście prądowe 4...20 mA HART

Kod zamówieniowy	"Wyjście; wejście 1" (20): Opcja BA: wyjście prądowe 4...20 mA HART
Tryb pracy dla wyjścia prądowego	Może być skonfigurowany jako: ▪ Aktywne ▪ Pasywne
Zakres prądu	Może być skonfigurowany jako: ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ 0...20 mA (tylko wtedy, gdy tryb pracy dla wyjścia prądowego jest skonfigurowany jako aktywny) ▪ Stała wartość bieżąca
Napięcie jałowe	DC 28,8 V (aktywne)
Maks. napięcie wejściowe	DC 30 V (pasywne)
Obciążenie	250 ... 700 Ω
Rozdzielczość	0,38 µA
Tłumienie	Konfigurowalne: 0 ... 999 s
Możliwe zmienne mierzone	▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy ▪ Skorygowany przepływ objętościowy ▪ Gęstość ▪ Gęstość odniesienia ▪ Temperatura ▪ Temperatura modułu elektroniki ▪ Częstotliwość drgań 0 ▪ Tłumienie drgań 0 ▪ Asymetria sygnału ▪ Prąd wzbudzenia 0 W przypadku przyrządu z jednym lub kilkoma pakietami aplikacji liczba możliwych opcji jest większa.

Wyjście prądowe 4...20 mA HART Ex i pasywne

Kod zamówieniowy	"Wyjście; wejście 1" (20) można ustawić na: ▪ Opcja CA: wyjście prądowe 4...20 mA HART Ex i pasywne ▪ Opcja CC: wyjście prądowe 4...20 mA HART Ex i aktywne
Tryb pracy dla wyjścia prądowego	Zależnie od zamówionej wersji urządzenia.
Zakres prądu	Może być skonfigurowany jako: ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ 0...20 mA (tylko wtedy, gdy tryb pracy dla wyjścia prądowego jest skonfigurowany jako aktywny) ▪ Stała wartość bieżąca
Napięcie jałowe	DC 21,8 V (aktywne)
Maks. napięcie wejściowe	DC 30 V (pasywne)
Obciążenie	▪ 250 ... 400 Ω (aktywne) ▪ 250 ... 700 Ω (pasywne)
Rozdzielczość	0,38 µA

Tłumienie	Konfigurowalne: 0 ... 999 s
Możliwe zmienne mierzone	▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy ▪ Skorygowany przepływ objętościowy ▪ Gęstość ▪ Gęstość odniesienia ▪ Temperatura ▪ Temperatura modułu elektroniki ▪ Częstotliwość drgań 0 ▪ Tłumienie drgań 0 ▪ Asymetria sygnału ▪ Prąd wzbudzenia 0 W przypadku przyrządu z jednym lub kilkoma pakietami aplikacji liczba możliwych opcji jest większa.

Wyjście prądowe 4...20 mA

Kod zamówieniowy	"Wyjście; wejście 2" (21), "Wyjście; wejście 3" (022) lub "Wyjście; wejście 4" (023): Opcja B: wyjście prądowe 4...20 mA
Tryb pracy dla wyjścia prądowego	Może być skonfigurowany jako: ▪ Aktywne ▪ Pasywne
Zakres prądu	Może być skonfigurowany jako: ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ 0...20 mA (tylko wtedy, gdy tryb pracy dla wyjścia prądowego jest skonfigurowany jako aktywny) ▪ Stała wartość bieżąca
Maksymalne wartości wyjściowe	22,5 mA
Napięcie jałowe	DC 28,8 V (aktywne)
Maks. napięcie wejściowe	DC 30 V (pasywne)
Obciążenie	0 ... 700 Ω
Rozdzielczość	0,38 µA
Tłumienie	Konfigurowalne: 0 ... 999 s
Możliwe zmienne mierzone	▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy ▪ Skorygowany przepływ objętościowy ▪ Gęstość ▪ Gęstość odniesienia ▪ Temperatura ▪ Temperatura modułu elektroniki ▪ Częstotliwość drgań 0 ▪ Tłumienie drgań 0 ▪ Asymetria sygnału ▪ Prąd wzbudzenia 0 W przypadku przyrządu z jednym lub kilkoma pakietami aplikacji liczba możliwych opcji jest większa.

Wyjście prądowe 4...20 mA Ex i pasywne

Kod zamówieniowy	"Wyjście; wejście 2" (21), "Wyjście; wejście 3" (022): Opcja C: wyjście prądowe 4...20 mA Ex i pasywne
Tryb pracy dla wyjścia prądowego	Pasywne

Zakres prądu	Może być skonfigurowany jako: ▪ 4...20 mA NAMUR ▪ 4...20 mA US ▪ 4...20 mA ▪ Stała wartość bieżąca
Maksymalne wartości wyjściowe	22,5 mA
Maks. napięcie wejściowe	DC 30 V
Obciążenie	0 ... 700 Ω
Rozdzielczość	0,38 µA
Tłumienie	Konfigurowalne: 0 ... 999 s
Możliwe zmienne mierzone	▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy ▪ Skorygowany przepływ objętościowy ▪ Gęstość ▪ Gęstość odniesienia ▪ Temperatura ▪ Temperatura modułu elektroniki ▪ Częstotliwość drgań 0 ▪ Tłumienie drgań 0 ▪ Asymetria sygnału ▪ Prąd wzbudzenia 0 W przypadku przyrządu z jednym lub kilkoma pakietami aplikacji liczba możliwych opcji jest większa.

Wyjście impulsowe/częstotliwościowe/dwustanowe (PFS)

Funkcja	Może być skonfigurowane jako impulsowe, częstotliwościowe lub dwustanowe
Wersja	Typu "otwarty kolektor" Może być skonfigurowane jako: ▪ Aktywne ▪ Pasywne ▪ Pasywne NAMUR Ex i, pasywne
Maksymalne wartości wejściowe	DC 30 V, 250 mA (pasywne)
Napięcie jałowe	DC 28,8 V (aktywne)
Spadek napięcia	Dla 22,5 mA: ≤ DC 2 V
Wyjście impulsowe	
Maksymalne wartości wejściowe	DC 30 V, 250 mA (pasywne)
Maks. prąd wyjściowy	22,5 mA (aktywne)
Napięcie jałowe	DC 28,8 V (aktywne)
Szerokość impulsu	Konfigurowalne: 0,05 ... 2 000 ms
Maksymalna częstotliwość impulsów	10 000 Impulse/s
Waga impulsu	Programowana
Możliwe zmienne mierzone	▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy ▪ Skorygowany przepływ objętościowy
Wyjście częstotliwościowe	
Maksymalne wartości wejściowe	DC 30 V, 250 mA (pasywne)

Maks. prąd wyjściowy	22,5 mA (aktywne)
Napięcie jałowe	DC 28,8 V (aktywne)
Częstotliwość wyjściowa	Ustawiana: częstotliwość maksymalna 2 … 10 000 Hz (f_{max} = 12 500 Hz)
Tłumienie	Konfigurowalne: 0 … 999 s
Stosunek przerwa/ wypełnienie	1:1
Możliwe zmienne mierzone	▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy ▪ Skorygowany przepływ objętościowy ▪ Gęstość ▪ Gęstość odniesienia ▪ Temperatura ▪ Temperatura elektroniki ▪ Częstotliwość drgań 0 ▪ Tłumienie drgań 0 ▪ Asymetria sygnału ▪ Prąd wzbudzenia 0 W przypadku przyrządu z jednym lub kilkoma pakietami aplikacji liczba możliwych opcji jest większa.
Wyjście dwustanowe	
Maksymalne wartości wejściowe	DC 30 V, 250 mA (pasywne)
Napięcie jałowe	DC 28,8 V (aktywne)
Mechanizm przełączania	Dwustanowy (stan przewodzenia i nieprzewodzenia)
Opóźnienie przełączania	Konfigurowalne: 0 … 100 s
Ilość załączeń	Nieograniczona

Możliwe funkcje	▪ Wyłącz
	▪ Włącz
	▪ Klasa diagnostyczna
	▪ Limit
	  ▪ Przepływ masowy
	  ▪ Przepływ objętościowy
	  ▪ Skorygowany przepływ objętościowy
	  ▪ Gęstość
	  ▪ Gęstość odniesienia
	  ▪ Temperatura
	  ▪ Licznik 1-3
	▪ Kontrola kierunku przepływu
	▪ Status
	  ▪ Detekcja częściowego wypełnienia rur pomiarowych
	  ▪ Odcięcie niskich przepływów
	W przypadku przyrządu z jednym lub kilkoma pakietami aplikacji liczba możliwych opcji jest większa.

Wyjście impulsowe, przesunięte fazowo

Funkcja	Dwa niezależne sygnały impulsowe przesunięte fazowo względem siebie
Wersja	Typu "otwarty kolektor" Może być skonfigurowane jako: ▪ aktywne ▪ pasywne ▪ pasywne NAMUR
Maksymalne wartości wejściowe	DC 30 V, 250 mA (pasywne)
Napięcie jałowe	DC 28,8 V (aktywne)
Spadek napięcia	Dla 22,5 mA: ≤ DC 2 V
Częstotliwość wyjściowa	Konfigurowalne: 0 … 1 000 Hz

Tłumienie	Konfigurowalne: 0 ... 999 s
Stosunek przerwa/ wypełnienie	1:1
Możliwe zmienne mierzone	▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy ▪ Skorygowany przepływ objętościowy ▪ Gęstość ▪ Gęstość odniesienia ▪ Temperatura W przypadku przyrządu z jednym lub kilkoma pakietami aplikacji liczba możliwych opcji jest większa.

Wyjście przekaźnikowe

Funkcja	Wyjście dwustanowe
Wersja	Wyjście przekaźnikowe separowane galwanicznie
Mechanizm przełączania	Może być skonfigurowane jako: ▪ NO (normalnie otwarte), ustawienie fabryczne ▪ NC (normalnie zamknięte)
Maks. obciążalność styków (obciążenie pasywne)	▪ DC 30 V, 0,1 A ▪ AC 30 V, 0,5 A

Możliwe funkcje	▪ Wyłącz
	▪ Włącz
	▪ Klasa diagnostyczna
	▪ Limit
	  ▪ Przepływ masowy
	  ▪ Przepływ objętościowy
	  ▪ Skorygowany przepływ objętościowy
	  ▪ Gęstość
	  ▪ Gęstość odniesienia
	  ▪ Temperatura
	  ▪ Licznik 1-3
	▪ Kontrola kierunku przepływu
	▪ Status
	  ▪ Detekcja częściowego napełnienia rur pomiarowych
	  ▪ Odcięcie niskich przepływów
	W przypadku przyrządu z jednym lub kilkoma pakietami aplikacji liczba możliwych opcji jest większa.

Wejście/wyjście konfigurowane przez użytkownika

Podczas uruchomienia konfigurowalny moduł wejść/wyjść może być podłączony do **jednego** gniazda.

Moduł ten może być skonfigurowany w następujący sposób:
- Wyjście prądowe: 4...20 mA (aktywne), 0/4...20 mA (pasywne)
- Wyjście impulsowe/częstotliwościowe/dwustanowe (PFS)
- Wejście prądowe: 4...20 mA (aktywne), 0/4...20 mA (pasywne)
- Wejście statusu

Sygnalizacja usterki

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

Wyjście prądowe 0/4...20 mA

4...20 mA

Tryb obsługi błędu	Możliwość wyboru: ▪ 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

0...20 mA

Tryb obsługi błędu	Możliwość wyboru: ▪ Poziom maksymalny:22 mA ▪ Wartość definiowana w zakresie: 0 ... 20,5 mA

Wyjście binarne (PFS)

Wyjście impulsowe	
Tryb obsługi błędu	Możliwość wyboru: ▪ Bieżąca wartość ▪ Brak impulsów
Wyjście częstotliwościowe	
Tryb obsługi błędu	Możliwość wyboru: ▪ Bieżąca wartość ▪ 0 Hz ▪ Wartość zdefiniowana (f_{max} 2 ... 12 500 Hz)
Wyjście przełączające	
Tryb obsługi błędu	Możliwość wyboru: ▪ Stan bieżący ▪ Otwarte ▪ Zamknięte

Wyjście przekaźnikowe

Tryb obsługi błędu	Możliwość wyboru: ▪ Stan bieżący ▪ Otwarte ▪ Zamknięte

Wyświetlacz

Komunikat tekstowy	Z informacją o przyczynie i działaniach
Podświetlenie	Czerwone podświetlenie sygnalizuje błąd urządzenia.

Sygnalizacja statusu zgodnie z NAMUR NE 107

Interfejs/protokół

- Za pomocą komunikacji cyfrowej:
  Protokół HART
- Poprzez interfejs serwisowy
  - Interfejs serwisowy CDI-RJ45
  - Interfejs WLAN

Komunikat tekstowy	Z informacją o przyczynie i działaniach

Przeglądarka internetowa

Komunikat tekstowy	Z informacją o przyczynie i działaniach

Diody sygnalizacyjne LED

Informacja o stanie urządzenia	Stan urządzenia jest sygnalizowany za pomocą różnokolorowych diod LED W zależności od wersji urządzenia wyświetlane są następujące informacje: ▪ Zasilanie włączone ▪ Aktywna transmisja danych ▪ Wystąpił alarm/błąd urządzenia Informacje diagnostyczne sygnalizowane za pomocą diod sygnalizacyjnych LED → 🗎 160

Wartość odcięcia niskich przepływów

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

Separacja galwaniczna

Obwody wejściowe są galwanicznie izolowane od siebie i od uziemienia (PE).

Parametry komunikacji cyfrowej

ID producenta	0x11
Typ urządzenia	0x3B
Wersja protokołu HART	7
Pliki opisu urządzenia (DTM, DD)	Informacje i pliki do pobrania ze strony: www.pl.endress.com
Obciążenie HART	Min. 250 Ω
Integracja z systemami sterowania i zarządzania aparaturą obiektową	Informacje dotyczące integracji z systemami automatyki → 🗎 90. ▪ Zmienne mierzone przesyłane z wykorzystaniem protokołu HART ▪ Tryb Burst

16.5 Zasilanie

Rozmieszczenie zacisków

→ 🗎 39

Zasilanie

Pozycja kodu zamówieniowego "Zasilanie"	Napięcie na zaciskach		Zakres częstotliwości
Opcja **D**	DC 24 V	±20%	–
Opcja **E**	AC100 … 240 V	−15…+10%	50/60 Hz
Opcja **I**	DC 24 V	±20%	–
	AC100 … 240 V	−15…+10%	50/60 Hz

Pobór mocy	**Przetwornik** Maks. 10 W (moc czynna) **pobór prądu podczas włączenia zasilania**: Maks. 36 A (<5 ms) zgodnie z zaleceniami NAMUR NE 21
Pobór prądu	**Przetwornik** ▪ Maks. 400 mA (24 V) ▪ Maks. 200 mA(110 V, 50/60 Hz; 230 V, 50/60 Hz)
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	→ 📄 49
Wyrównanie potencjałów	→ 📄 54
Zaciski	Zaciski sprężynowe: przeznaczone do żył linkowych niezarobionych i zarobionych tulejkami kablowymi. Przekroje żył 0,2 … 2,5 mm^2 (24 … 12 AWG).

Wprowadzenia przewodów	▪ Dławik kablowy: M20 × 1.5 ⌀ przewodu 6 … 12 mm (0,24 … 0,47 in)
	▪ Gwinty wewnętrzne dla dławików:
	  ▪ NPT ½"
	  ▪ G ½"
	  ▪ M20
	▪ Wtyk przewodu podłączeniowego: M12
	Wtyk przewodu występuje zawsze w wersji urządzenia określoną w pozycji kodu zam. "Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika", opcja **C** "Ultrakompakt higieniczna, stal k.o.".

Parametry przewodów	→ 📄 35

16.6 Cechy metrologiczne

Warunki odniesienia	▪ Granice błędu 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. ℹ Do obliczenia błędów pomiarowych należy użyć oprogramowania *Applicator* → 📄 191
Maksymalny błąd pomiaru	w.w. = wartość wskazywana; 1 g/cm^3 = 1 kg/l; T = temperatura medium

Dokładność bazowa

Wskazówki dotyczące projektowania → 207

Przepływ masowy i przepływ objętościowy (ciecze)

±0,10 % w.w.

Pomiar gęstości (ciecze)

W Warunki odniesienia [g/cm³]	Standardowa kalibracja gęstości [1] [g/cm³]	Szeroki zakres Kalibracja gęstości [2], [3] [g/cm³]
±0,0005	±0,01	±0,002

1) W całym zakresie temperatury i gęstości
2) Zakres dla specjalnej kalibracji gęstości: 0 … 2 g/cm³, +10 … +80 °C (+50 … +176 °F)
3) Pozycja kodu zam. "Pakiet aplikacji", opcja EE "Gęstość Specjalna"

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	⅜	0,20	0,007
15	½	0,65	0,024
25	1	1,80	0,066
40	1½	4,50	0,165
50	2	7,0	0,257

Wartości przepływów

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

Jednostki metryczne

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

Amerykański układ jednostek

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[cale]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
⅜	73,50	7,350	3,675	1,470	0,735	0,147
½	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
1½	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	±5 µA

Wyjście impulsowe/częstotliwościowe

w.w. = wartość wskazywana

Dokładność	Maks. ±50 ppm w.w. (w całym zakresie temperatur otoczenia)

Powtarzalność

w.w. = wartość wskazywana; 1 g/cm^3 = 1 kg/l; T = temperatura medium

Powtarzalność bazowa

Wskazówki dotyczące projektowania → 207

Przepływ masowy i przepływ objętościowy (ciecze)

±0,05 % w.w.

Pomiar gęstości (ciecze)

±0,00025 g/cm^3

Temperatura

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

Czas odpowiedzi

Czas odpowiedzi zależy od konfiguracji (tłumienie).

Wpływ temperatury otoczenia

Wyjście prądowe

Współczynnik temperaturowy	Maks. 1 µA/°C

Wyjście impulsowe / częstotliwościowe

Współczynnik temperaturowy	Brak dodatkowego wpływu. Uwzględniony w podanej dokładności.

Wpływ temperatury medium

Przepływ masowy i przepływ objętościowy

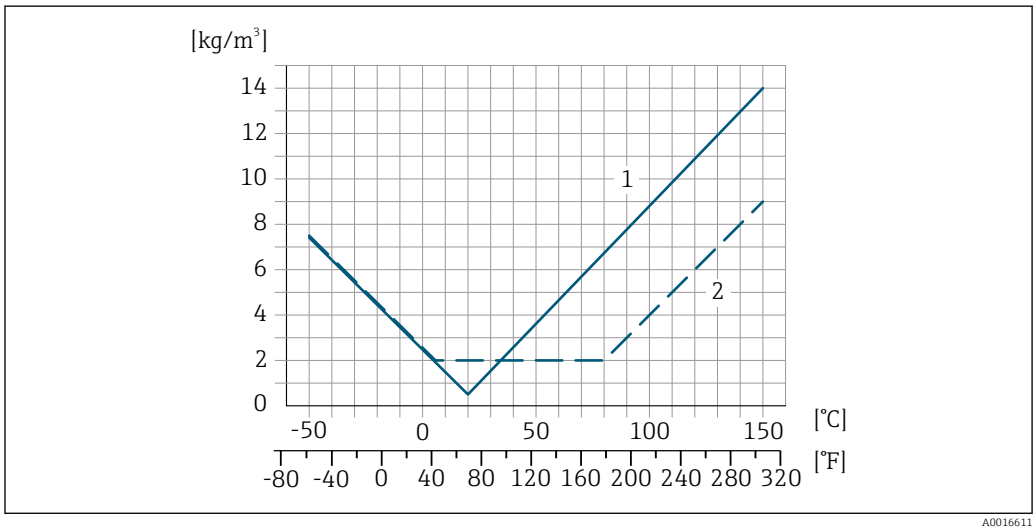
w.m. = wartości maksymalnej zakresu

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.

Specjalna kalibracja gęstości
Jeśli temperatura medium jest poza kalibrowanym zakresem , błąd pomiaru wynosi (→ 203)±0,0001 g/cm³ /°C (±0,00005 g/cm³ /°F)



1 *Kalibracja gęstości w warunkach procesowych, np. w temperaturze +20°C (+68°F)*
2 *Specjalna kalibracja gęstości*

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

Wpływ ciśnienia medium

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

w.w. = wartość wskazywana

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	⅜	−0,002	−0,0001
15	½	−0,006	−0,0004
25	1	−0,005	−0,0003

DN		[% w.w./bar]	[% w.w./psi]
[mm]	[cale]		
40	1½	−0,007	−0,0005
50	2	−0,006	−0,0004

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

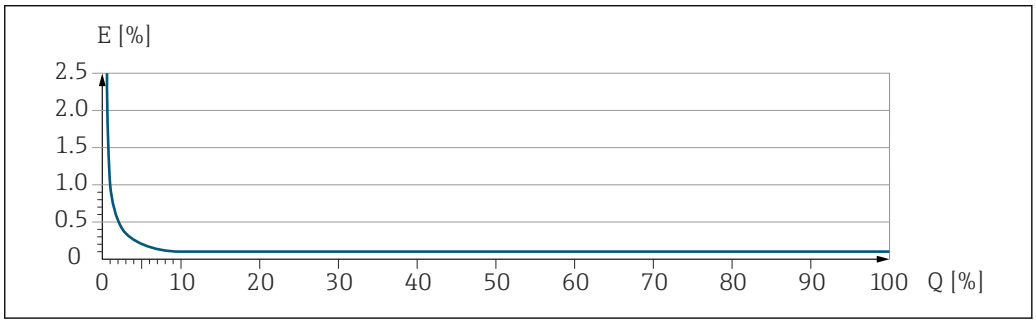
Obliczenie maksymalnego błędu pomiaru jako funkcji natężenia przepływu

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

Obliczenie maksymalnej powtarzalności jako funkcji natężenia przepływu

Natężenie przepływu	Maksymalna powtarzalność w % w.w.
$\geq \frac{½ \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ A0021335	$\pm$ BaseRepeat A0021340
$< \frac{½ \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ A0021336	$\pm ½ \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ A0021337

Przykład obliczenia maks. błędu pomiaru



A0030317

E Maksymalny błąd pomiaru w % w.w. (przykład)
Q Natężenie przepływu w % wartości maksymalnej zakresu

16.7 Montaż

"Wymagania montażowe" → 📄 23

16.8 Warunki pracy: środowisko

Zakres temperatury otoczenia

→ 📄 26→ 📄 26

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	−50 ... +80 °C (−58 ... +176 °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 ▪ Wyświetlacz: obudowa - IP20, typ 1 **Czujnik** ▪ Standardowo: obudowa - IP66/67, typ 4X ▪ Dla pozycji kodu zam. "Opcje czujnika", opcja **CM**: wersja ze stopniem ochrony IP69 **Zewnętrzna antena WLAN** IP67
Odporność na wstrząsy i wibracje	**Wibracje losowe (test Fh), wg IEC 60068-2-6** Czujnik ▪ Częstotliwość 2 ... 8,4 Hz, amplituda skoku 3,5 mm ▪ Częstotliwość 8,4 ... 2 000 Hz, amplituda skoku 1 g Przetwornik ▪ Częstotliwość 2 ... 8,4 Hz, amplituda skoku 7,5 mm ▪ Częstotliwość 8,4 ... 2 000 Hz, amplituda skoku 2 g **Wibracje losowe (test Fh), wg IEC 60068-2-64** Czujnik ▪ 10 ... 200 Hz, 0,003 g^2/Hz ▪ 200 ... 2 000 Hz, 0,001 g^2/Hz ▪ Maks. poziom drgań: 1,54 g (wartość skuteczna) Przetwornik ▪ 10 ... 200 Hz, 0,01 g^2/Hz ▪ 200 ... 2 000 Hz, 0,003 g^2/Hz ▪ Maks. poziom drgań: 2,70 g (wartość skuteczna) **Udary półsinusoidalne wg IEC 60068-2-27** ▪ Czujnik 6 ms 30 g ▪ Przetwornik 6 ms 50 g **Udary spowodowane nieostrożnym obchodzeniem się z wyrobami wg PN-EN 60068-2-31**
Obciążenia mechaniczne	Zabronione jest stawanie na obudowie przetwornika.

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

zgodnie z PN-EN 61326 i zaleceniami NAMUR NE 21

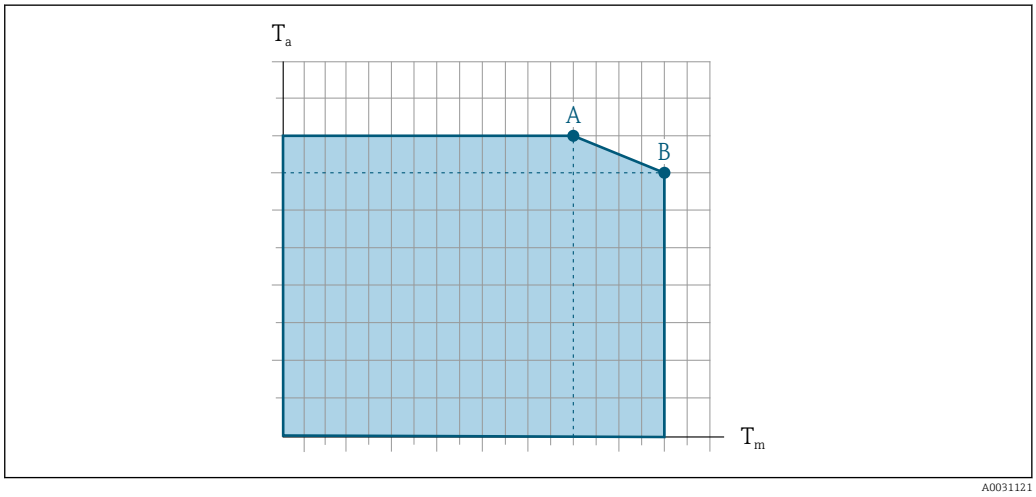
Szczegółowe dane podano w Deklaracji zgodności.

16.9 Warunki pracy: proces

Zakres temperatury medium

−50 … +150 °C (−58 … +302 °F)

Zależność między temperaturą otoczenia a temperaturą medium



45 *Rysunek poglądowy, wartości podano w tabeli poniżej.*

T_a Zakres temperatury otoczenia
T_m Temperatura medium
A Maks. dopuszczalna temperatura medium T_m przy $T_{a\,max}$ = 60 °C (140 °F); wyższe temperatury medium T_m wymagają niższej temperatury otoczenia T_a
B Maks. dopuszczalna temperatura otoczenia T_a przy podanej maks. temperaturze medium dla T_m czujnika przepływu

Wartości dla przyrządów stosowanych w strefach zagrożenia wybuchem: Odrębna dokumentacja Ex (XA) dla przyrządu → 223.

	Nieizolowany				Izolowany			
	A		B		A		B	
Wersja	T_a	T_m	T_a	T_m	T_a	T_m	T_a	T_m
Promass S 500 – wersja z komunikacją cyfrową	60 °C (140 °F)	150 °C (302 °F)	–	–	60 °C (140 °F)	90 °C (194 °F)	45 °C (113 °F)	150 °C (302 °F)
Promass S 500								

Gęstość

0 … 5 000 kg/m³ (0 … 312 lb/cf)

Zależność ciśnienie-temperatura

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

Obudowa czujnika

Obudowa czujnika przepływu jest wypełniona suchym azotem i zabezpiecza wewnętrzny moduł elektroniki oraz elementy mechaniczne.

W przypadku uszkodzenia rury pomiarowej (np. wskutek oddziaływania mediów korozyjnych lub zawierających cząstki ścierne), medium w pierwszej kolejności wypełni obudowę czujnika.

Przyłącze to może służyć także do przedmuchu gazem lub detekcji gazu wewnątrz osłony.

Nie otwierać przyłączy spustowych, chyba że osłona może zostać natychmiast wypełniona suchym gazem obojętnym. Do przedmuchu nadciśnienie w osłonie powinno być niskie. Ciśnienie maksymalne: 5 bar (72,5 psi).

Ciśnienie nominalne i ciśnienie rozrywające obudowy czujnika

Podane niżej ciśnienia nominalne/rozrywające obudowy czujnika mają zastosowanie wyłącznie do przepływomierzy w wersji standardowej i/lub wyposażonych w zamknięte przyłącza do przedmuchu (nieotwarte/ po dostawie).

Jeśli przepływomierz posiadający przyłącza do przedmuchu (pozycja kodu zam. "Opcje czujnika", opcja CH "Przyłącze do przedmuchu") zostanie podłączony do systemu przedmuchowego, maksymalne dopuszczalne ciśnienie zależy od parametrów tego systemu lub przepływomierza, zależnie od tego, który z nich ma niższe ciśnienie nominalne.

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 deklarację badania typu (pozycja kodu zam. "Dodatkowe dopuszczenia", opcja LN "Ciśn. rozryw. obud. czujnik., test ciśn.").

DN		Ciśnienie nominalne obudowy czujnika (z uwzględnieniem współczynnika bezpieczeństwa ≥ 4)		Ciśnienie rozrywające obudowy czujnika	
[mm]	[cale]	[bar]	[psi]	[bar]	[psi]
8	⅜	25	362	190	2 755
15	½	25	362	175	2 538
25	1	25	362	165	2 392
40	1½	25	362	152	2 204
50	2	25	362	103	1 494

Wymiary podano w rozdziale "Budowa mechaniczna" w karcie katalogowej

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 → 194

- 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 ścierne, zalecane są mniejsze wartości przepływu: prędkość cieczy < 1 m/s (< 3 ft/s).

Do obliczenia wartości przepływu należy użyć oprogramowania narzędziowego (*Applicator* → 191

Strata ciśnienia

Do obliczenia zakresu pomiarowego należy użyć oprogramowania narzędziowego*Applicator* → 191

Ciśnienie w instalacji

→ 26

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 kołnierzami PN 40 wg PN/EN.

Przetwornik
- Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową, obudowa z poliwęglanu: 1,4 kg (3,1 lbs)
- Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową, obudowa aluminiowa: 2,4 kg (5,3 lbs)
- Proline 500, obudowa aluminiowa: 6,5 kg (14,3 lbs)

Czujnik
Czujnik, wersja z aluminiową obudową przedziału podłączeniowego: patrz informacje w tabeli poniżej

Masa (jednostki metryczne)

DN [mm]	Masa [kg]
8	11
15	13
25	19
40	35
50	58

Masa (amerykański układ jednostek)

DN [cale]	Masa [lbs]
3/8	24
½	29
1	42
1½	77
2	128

Materiały

Obudowa przetwornika

Obudowa Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową

Pozycja kodu zam. "Obudowa przetwornika":
- Opcja **A** "Aluminium malowane proszkowo": odlew aluminiowy (AlSi10Mg) malowany proszkowo
- Opcja **D** "Poliwęglan": poliwęglan

Obudowa przetwornika Proline 500

Pozycja kodu zam. "Obudowa przetwornika":
Opcja **A** "Aluminium malowane proszkowo": odlew aluminiowy (AlSi10Mg) malowany proszkowo

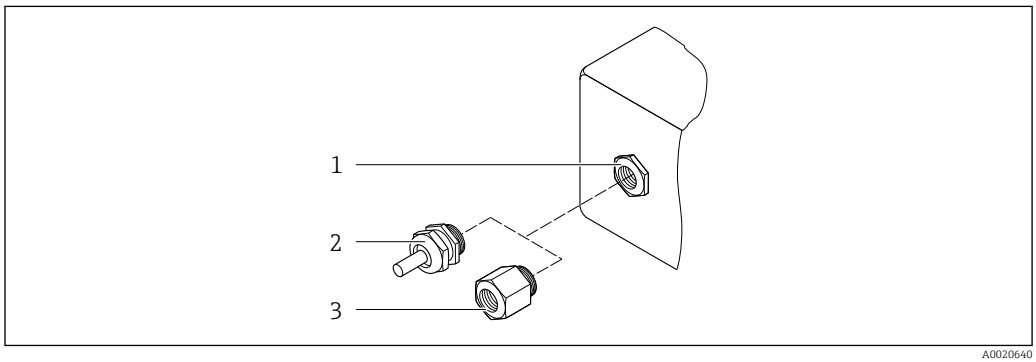
Materiał wziernika

Pozycja kodu zam. "Obudowa przetwornika":
- Opcja **A** "Aluminium malowane proszkowo": szkło
- Opcja **D** "Poliwęglan": tworzywo sztuczne

Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika

Pozycja kodu zam. "Obudowa złącza modułu elek. czujnika":
- Opcja **A** "Aluminium malowane proszkowo": odlew aluminiowy (AlSi10Mg) malowany proszkowo
- Opcja **B**: Stal k.o.:
  - Stal k.o. 1.4301 (304)
  - Opcja: pozycja kodu zam. "Opcje czujnika", opcja **CC** "Wersja higieniczna, maksymalna odporność na korozję": stal k.o. 1.4404 (316L)
- Opcja **C**: Ultra-kompakt, stal k.o.:
  - Stal k.o. 1.4301 (304)
  - Opcja: pozycja kodu zam. "Opcje czujnika", opcja **CC** "Wersja higieniczna, maksymalna odporność na korozję": stal k.o. 1.4404 (316L)

Wprowadzenia przewodów/ dławiki kablowe



46 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 ½" lub NPT ½"

Wprowadzenia przewodów i adaptery	Materiał
Dławik kablowy M20 × 1.5	Tworzywo sztuczne
▪ Adapter do wprowadzenia przewodu z gwintem wewnętrznym G ½" ▪ Adapter do wprowadzenia przewodu z gwintem wewnętrznym NPT ½" Dostępny tylko w niektórych wersjach urządzenia: ▪ Pozycja kodu zam. "Obudowa przetwornika": ▪ Opcja **A** "Aluminium malowane proszkowo" ▪ Opcja **D** "Poliwęglan" ▪ Pozycja kodu zam. "Obudowa złącza modułu elek. czujnika": ▪ Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową: Opcja **A** "Aluminium malowane proszkowo" Opcja **B** "Stal k.o." ▪ Proline 500: Opcja **B** "Stal k.o."	Mosiądz niklowany

Przewód podłączeniowy

Promieniowanie UV może niszczyć zewnętrzny płaszcz przewodu. Należy w możliwie największym stopniu chronić przewód przed wpływem słońca.

Przewód połączeniowy czujnik przepływu - przetwornik: Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową

Przewód z miedzianym ekranem, izolowany PCV

Przewód połączeniowy: czujnik przepływu - przetwornik: Proline 500

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

Obudowa czujnika

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

Rury pomiarowe

Stal k.o. 1.4435 (316L)

Przyłącza procesowe

Kołnierze wg EN 1092-1 (DIN 2501)/ASME B16.5/JIS B2220:	Stal k.o. 1.4404 (316/316L)
Wszystkie pozostałe typy przyłączy procesowych:	Stal k.o. 1.4435 (316L)

Dostępne przyłącza procesowe→ 📖 214

Uszczelki

Spawane przyłącza technologiczne bez uszczelek wewnętrznych

Akcesoria

Pokrywa ochronna

Stal k.o. 1.4404 (316L)

Zewnętrzna antena WLAN

- Antena: tworzywo ASA (akrylonitryl-styren-ester akrylowy) i mosiądz niklowany
- Adapter: stal k.o. i mosiądz niklowany
- Przewód: polietylen
- Wtyk: mosiądz niklowany
- Wspornik kątowy: stal k.o.

Przyłącza technologiczne

- Stałe złącza kołnierzowe:
  - Kołnierze EN 1092-1 (DIN 2501)
  - Kołnierze EN 1092-1 (DIN 2512N)
  - 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 rury), DIN 11866 szereg C
  - Przyłącza zaciskowe clamp z rowkiem wg DIN 11864-3 forma A, DIN 11866 szereg A
  - Złącza zaciskowe clamp wg DIN 32676, DIN 11866 szereg A
  - Przyłącza zaciskowe wg ISO 2852 (clamp), do rur ISO 2037
- 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

Materiały: przyłącze procesowe → 📄 213

Chropowatość powierzchni

Wszystkie dane dotyczą części będących w kontakcie z medium. Istnieje możliwość zamówienia wersji o następującej gładkości powierzchni:
Ra_{max} = 0,8 µm (32 µin)

16.11 Interfejs użytkownika

Języki obsługi

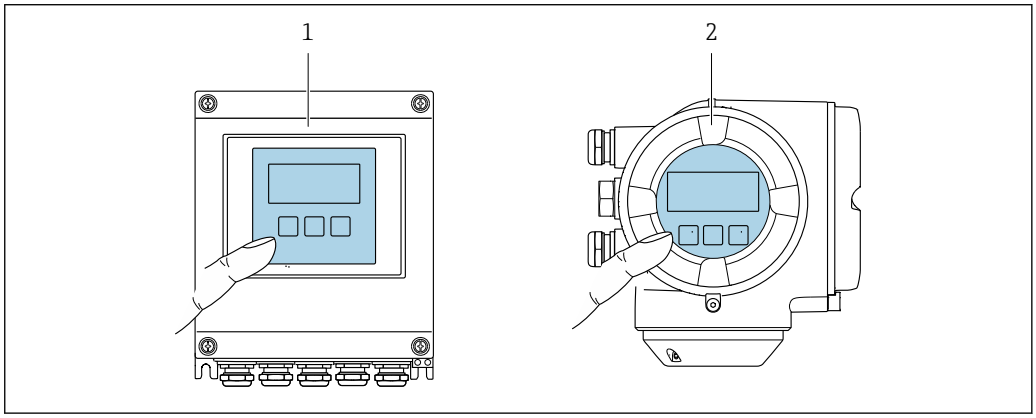
Języki obsługi:
- Obsługa lokalna
  Angielski, niemiecki, francuski, hiszpański, włoski, holenderski, portugalski, polski, rosyjski, turecki, chiński, japoński, koreański, Bahasa (indonezyjski), wietnamski, czeski, szwedzki
- Przeglądarka internetowa
  Angielski, niemiecki, francuski, hiszpański, włoski, holenderski, portugalski, polski, rosyjski, turecki, chiński, japoński, koreański, Bahasa (indonezyjski), wietnamski, czeski, szwedzki
- Oprogramowanie obsługowe FieldCare, DeviceCare: angielski, niemiecki, francuski, hiszpański, włoski, chiński, japoński

Obsługa lokalna

Za pomocą wskaźnika

Wyposażenie:
- Pozycja kodu zam. " Wyświetlacz; obsługa"; opcja F "4-liniowy podświetlany; Touch Control"
- Pozycja kodu zam. "Wyświetlacz; obsługa", opcja G: 4-liniowy, podświetlany; Touch Control + WLAN"

Informacje dotyczące interfejsu WLAN → 83



47 *Obsługa za pomocą przycisków optycznych Touch control*

1 *Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową*
2 *Proline 500*

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

Obsługa zdalna

→ 81

Interfejs serwisowy

→ 82

Obsługiwane oprogramowanie narzędziowe

Lokalny lub zdalny dostęp do przyrządu jest możliwy za pomocą różnych programów obsługowych. W zależności od użytego oprogramowania obsługowego, możliwy jest dostęp z różnych stacji operatorskich, za pośrednictwem różnych interfejsów komunikacyjnych.

Obsługiwane oprogramowanie narzędziowe	Stacja operatorska	Interfejs	Informacje dodatkowe
Przeglądarka internetowa	Notebook, komputer PC lub tablet z zainstalowaną przeglądarką internetową	▪ Interfejs serwisowy CDI-RJ45 ▪ Interfejs WLAN	Dokumentacja specjalna dla urządzenia → 🗎 223
DeviceCare SFE100	Notebook, komputer PC lub tablet z systemem operacyjnym Microsoft Windows	▪ Interfejs serwisowy CDI-RJ45 ▪ Interfejs WLAN ▪ Protokół sieci obiektowej	→ 🗎 191
FieldCare SFE500	Notebook, komputer PC lub tablet z systemem operacyjnym Microsoft Windows	▪ Interfejs serwisowy CDI-RJ45 ▪ Interfejs WLAN ▪ Protokół sieci obiektowej	→ 🗎 191
Device Xpert	Komunikator Field Xpert SFX 100/350/370	Protokół HART i FOUNDATION Fieldbus	Instrukcja obsługi BA01202S Pliki opisu urządzenia (DD): Użyć funkcji aktualizacji oprogramowania komunikatora

Do obsługi przepływomierza może być użyte inne oprogramowanie obsługowe oparte na standardzie FDT, z zainstalowanym sterownikiem DTM/iDTM lub plikiem opisu urządzenia DD/EDD. Oprogramowanie to jest oferowane przez kilku producentów. Przyrząd może być obsługiwany za pomoc następującego oprogramowania obsługowego:

- FactoryTalk AssetCentre (FTAC) produkcji Rockwell Automation → www.rockwellautomation.com
- Process Device Manager (PDM) produkcji Siemens → www.siemens.com
- Asset Management Solutions (AMS) produkcji Emerson → www.emersonprocess.com
- Komunikator FieldCommunicator 375/475 produkcji Emerson → www.emersonprocess.com
- Field Device Manager (FDM) produkcji Honeywell → www.honeywellprocess.com
- FieldMate produkcji Yokogawa → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

Odpowiednie pliki opisu urządzenia są dostępne na stronie pod adresem: www.endress.com → Do pobrania

Serwer WWW

Zintegrowany serwer WWW umożliwia obsługę i konfigurację urządzenia poprzez przeglądarkę internetową i interfejs serwisowy (CDI-RJ45) lub interfejs WLAN. Struktura menu obsługi jest identyczna jak w przypadku obsługi za pomocą przycisków. Oprócz wartości mierzonych wyświetlane są również informacje o statusie urządzenia, umożliwiające użytkownikowi sprawdzenie statusu przepływomierza. Możliwe jest również zarządzanie danymi urządzenia oraz konfiguracja parametrów sieci.

W celu obsługi poprzez interfejs WLAN niezbędne jest urządzenie posiadające interfejs WLAN (zamawiane opcjonalnie): pozycja kodu zam. "Wyświetlacz; obsługa", opcja G "4-liniowy, podświetlany wyświetlacz graficzny; przyciski touch control + WLAN". Urządzenie to pełni funkcję punktu dostępowego i umożliwia komunikację za pomocą komputera lub komunikatora ręcznego.

Obsługiwane funkcje
Wymiana danych pomiędzy stacją operatorską (np. notebookiem) a urządzeniem:
- Odczyt danych konfiguracyjnych z urządzenia (w formacie XML, tworzenie kopii zapasowej ustawień konfiguracyjnych)
- Zapis danych konfiguracyjnych w urządzeniu (w formacie XML, przywrócenie ustawień konfiguracyjnych)
- Eksport rejestru zdarzeń (plik .csv)
- Eksport ustawień parametrów (plik .csv lub PDF, dokumentacja konfiguracji punktu pomiarowego)
- Eksport rejestru weryfikacji Heartbeat (plik PDF, opcja dostępna tylko w wersji z pakietem aplikacji "Weryfikacja Heartbeat")
- Zapis firmware w pamięci typu Flash, np. celem późniejszej aktualizacji
- Pobieranie sterownika w celu integracji z systemem automatyki
- Wizualizacja maks. 1000 zapisanych wartości mierzonych (dostępne wyłącznie z zainstalowanym pakietem aplikacji **Rozszerzony HistoROM** → 🗎 221)

Dokumentacja specjalna dotycząca serwera WWW → 🗎 223

Zarządzanie danymi w pamięci HistoROM

Przyrząd posiada pamięć HistoROM służącą do zarządzania danymi. Zarządzanie danymi w pamięci HistoROM obejmuje zapis oraz import/ eksport głównych parametrów przyrządu oraz procesu, co pozwala na zwiększenie niezawodności, bezpieczeństwa i wydajności obsługi i serwisu przyrządu.

W stanie dostawy kopia zapasowa ustawień fabrycznych parametrów konfiguracyjnych jest zapisana w pamięci przyrządu. Można ją zastąpić zaktualizowanym rekordem danych, np. po uruchomieniu punktu pomiarowego.

Dodatkowe informacje dotyczące koncepcji zapisu danych

Istnieje kilka rodzajów pamięci danych, w których zapisywane i wykorzystywane są parametry urządzenia:

	Pamięć wewnętrzna urządzenia	Moduł T-DAT	Moduł S-DAT
Dostępne dane	▪ Rejestr zdarzeń, np. zdarzeń diagnostycznych ▪ Kopia zapasowa parametrów urządzenia ▪ Firmware urządzenia	▪ Rejestracja wartości zmierzonych (Opcja zamówieniowa "Rozszerzony HistoROM") ▪ Bieżące parametry urządzenia (wykorzystywane przez firmware podczas pomiarów) ▪ Wskaźnik "peak hold" (wartości min./maks.) ▪ Wskazania liczników	▪ Dane czujnika: średnica itd. ▪ Numer seryjny ▪ Parametry kalibracyjne ▪ Parametry konfiguracyjne (np. opcje oprogramowania, stałe oraz konfigurowalne wejścia/wyjścia)
Lokalizacja pamięci	Mocowana na stałe na płycie elektroniki, w przedziale podłączeniowym	Podłączana do gniazda wtykowego na płycie elektroniki, w przedziale podłączeniowym	Zamontowana w gnieździe wtykowym czujnika, w szyjce przetwornika

Wykonywanie kopii ustawień

Automatyczne
- Najważniejsze parametry przyrządu (czujnika i przetwornika) są automatycznie zapisywane w modułach DAT
- Po wymianie przetwornika lub czujnika pomiarowego: zamontowanie modułu T-DAT zawierającego poprzednie parametry przyrządu powoduje, że nowy przyrząd jest natychmiast gotów do pracy
- Po wymianie czujnika: poprzednie parametry przyrządu są przenoszone z modułu S-DAT do przetwornika i przyrząd jest natychmiast gotów do pracy
- Po wymianie modułu elektroniki (np. modułu wejść/wyjść): oprogramowanie modułu jest porównywane z aktualnym oprogramowaniem zainstalowanym w przyrządzie. W razie potrzeby instalowana jest nowsza (upgrade) lub starsza (downgrade) wersja oprogramowania modułu. Moduł elektroniki jest natychmiast gotowy do użycia i nie ma żadnych problemów z kompatybilnością.

Ręczne
Parametry dodatkowe (kompletne ustawienia parametrów) w pamięci wewnętrznej HistoROM dla:
- Funkcji archiwizacji danych
  Kopia zapasowa i odtworzenie konfiguracji przyrządu w pamięci wewnętrznej HistoROM
- Funkcji porównywania danych
  Porównanie bieżącej konfiguracji przyrządu z konfiguracją zapisaną w pamięci wewnętrznej HistoROM

Transfer danych

Ręczne
Transfer konfiguracji urządzenia do innego urządzenia z wykorzystaniem funkcji eksportu danego oprogramowania obsługowego, np. FieldCare, DeviceCare lub serwera WWW: celem wykonania duplikatu konfiguracji lub zapisu w archiwum (np. jako kopii zapasowej)

Lista zdarzeń

Automatycznie
- Wyświetlanie listy maks. 20 komunikatów o zdarzeniach w porządku chronologicznym
- Po zainstalowaniu pakietu aplikacji **rozszerzony HistoROM** (opcja), istnieje możliwość wyświetlenia listy maks. 100 komunikatów o zdarzeniach wraz ze znacznikiem czasu, komunikatem tekstowym i możliwymi działaniami diagnostycznymi
- Listę zdarzeń można eksportować i wyświetlać z wykorzystaniem rożnych interfejsów i oprogramowania obsługowego, np. DeviceCare, FieldCare lub serwera WWW

Archiwizacja danych

Ręcznie
Jeśli pakiet aplikacji **Rozszerzony HistoROM** (opcja) jest zainstalowany:
- Można rejestrować maks. 1 000 wartości zmierzonych z 1 do 4 kanałów pomiarowych
- Użytkownik może konfigurować interwał zapisu danych
- Można rejestrować maks. 250 wartości zmierzonych dla każdego spośród 4 kanałów pomiarowych
- Eksport zarejestrowanych wartości mierzonych z wykorzystaniem rożnych interfejsów i oprogramowania obsługowego. FieldCare, DeviceCare lub serwera WWW

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 zaznaczenia RCM	Przepływomierz spełnia wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej określone przez "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".
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	▪ Dopuszczenie 3-A
	  ▪ 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 naściennego) 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).
	▪ FDA
	▪ Rozporządzenie (WE) w sprawie materiałów i wyrobów przeznaczonych do kontaktu z żywnością 1935/2004

Atesty farmaceutyczne	▪ FDA ▪ Dopuszczenie USP Klasa VI ▪ Certyfikat przydatności pod względem TSE/BSE ▪ cGMP 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 Klas VI i przydatności pod względem TSE/BSE. Wraz z urządzeniem dostarczana jest deklaracja producenta dotycząca urządzenia o określonym numerze seryjnym.
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 certyfikat TÜV zgodnie z normą PN-EN 61508. Możliwość monitoringu następujących parametrów: ▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy ▪ Gęstość Podręcznik dotyczący bezpieczeństwa funkcjonalnego wraz z informacją dotyczącą poziomu SIL dla urządzenia → 📄 223
Certyfikat HART	**Interfejs HART** Przepływomierz został zarejestrowany i uzyskał świadectwo organizacji FieldComm Group. Układ pomiarowy spełnia wszystkie wymagania następujących specyfikacji: ▪ Specyfikacja HART 7 ▪ Urządzenie może współpracować z certyfikowanymi wyrobami innych producentów (kompatybilność)

Dyrektywa ciśnieniowa (PED)	▪ Oznakowanie PED/G1/x (x = kategoria) na tabliczce znamionowej czujnika oznacza, że Endress+Hauser potwierdza zgodność z wymogami zasadniczymi, określonymi w Załączniku I Dyrektywy Ciśnieniowej 2014/68/UE. ▪ Przyrządy bez tego oznakowania (PED) powinny być projektowane i wytwarzane zgodnie z uznanymi praktykami inżynieryjnymi. 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.
Dopuszczenia radiowe	Przepływomierz posiada dopuszczenie radiowe. Dodatkowe informacje dotyczące dopuszczenia radiowego, patrz Dokumentacja specjalna → 223
Dodatkowe certyfikaty	**Atest CRN** Niektóre wersje przyrządów posiadają atest CRN. Dla przyrządów z atestem CRN należy zamówić przyłącze technologiczne z atestem CRN, posiadające dopuszczenie CSA. **Testy i certyfikaty** ▪ Certyfikat materiałowy PN-EN10204-3.1, części i obudowa czujnika w kontakcie z medium ▪ Próby ciśnieniowe, procedura wewnętrzna, świadectwo odbioru ▪ Świadectwo badań PMI (metodą XRF), procedura wewnętrzna, dla metalowych części zwilżanych ▪ Zaświadczenie o jakości 2.1 wg PN-EN 10204 (deklaracja zgodności z zamówieniem) i atest 2.2 wg PN-EN 10204
Inne normy i zalecenia	▪ 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). ▪ 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 aplikacji

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

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

Szczegółowe informacje dotyczące pakietów aplikacji:
Dokumentacja specjalna urządzenia → 📄 223

Funkcje diagnostyczne

Nazwa pakietu	Opis
Rozszerzony HistoROM	Zawiera rozszerzone funkcje rejestracji zdarzeń i aktywacji pamięci wartości mierzonych. Rejestr zdarzeń: Pojemność pamięci zwiększono z 20 pozycji (wersja podstawowa) do 100 pozycji. Zapis danych pomiarowych (rejestrator): ▪ Możliwość zapisu maks. 1000 wartości mierzonych. ▪ Możliwość transmisji 250 wartości mierzonych dla każdego spośród 4 kanałów. Możliwość ustawiania częstotliwości rejestracji wartości mierzonych przez użytkownika. ▪ Dostęp zarejestrowanych wartości zmierzonych za pomocą wskaźnika lub oprogramowania obsługowego, np. FieldCare, DeviceCare lub serwera WWW.

Technologia Heartbeat

Nazwa pakietu	Opis
Weryfikacja Heartbeat + monitoring	**Weryfikacja Heartbeat** 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". ▪ Testy funkcjonalne po zainstalowaniu bez przerywania procesu. ▪ Wyniki weryfikacji powiązane ze wzorcami jednostek miary, generowanie raportów. ▪ Uproszczone 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. **Monitorowanie Heartbeat** Dane diagnostyczne, odpowiednie dla zasady pomiaru, są przesyłane w sposób ciągły do zewnętrznego systemu monitorowania stanu przepływomierza dla celów obsługi profilaktycznej lub analizy procesu. Dane te umożliwiają operatorowi: ▪ Wyciąganie wniosków, w oparciu o te dane oraz inne informacje, o wpływie warunków procesowych (np. korozji, zużycia ściernego, tworzenia osadu itp.) na dokładność pomiarową przepływomierza w miarę upływu czasu. ▪ Planowanie na czas czynności obsługowych. ▪ Monitorowanie jakości procesu lub produktu, np. pęcherzy gazu.

Stężenie

Nazwa pakietu	Opis
Stężenie	**Obliczanie i przesyłanie wartości stężeń cieczy** Zmierzona wartość gęstości jest przeliczana na stężenie substancji w mieszaninie dwuskładnikowej z wykorzystaniem pakietu aplikacji "Stężenie": ▪ Wybór wstępnie zdefiniowanych cieczy (np. roztwory cukru o różnym stężeniu, kwasów, ługów, soli, etanolu itd.) ▪ Jednostki powszechnie stosowane lub zdefiniowane przez użytkownika(°Brix, °Plato, % masy, % obj., mol/l itd.) dla typowych aplikacji. ▪ Obliczanie stężenia w oparciu o tabele zdefiniowane przez użytkownika.

Gęstość specjalna

Nazwa pakietu	Opis
Gęstość specjalna	W wielu aplikacjach gęstość medium jest wykorzystywana jako główna wartości mierzona do monitorowania jakości lub kontrolowania procesu. Przyrząd dokonuje pomiaru gęstości medium i przesyła wartość mierzoną do systemu sterowania. Pakiet aplikacji "Gęstość specjalna" umożliwia dokonywanie bardzo dokładnych pomiarów gęstości w szerokim zakresie gęstości i temperatury, szczególnie w aplikacjach charakteryzujących się dużą zmiennością warunków procesu.

Serwer OPC-UA

Nazwa pakietu	Opis
Serwer OPC-UA	Ten pakiet umożliwia użytkownikowi zainstalowanie aplikacji serwera OPC-UA, która udostępnia kompleksowe usługi związane z pracą urządzenia aplikacjom IoT i SCADA. Dokumentacja specjalna dla pakietu aplikacji serwera OPC-UA → 223.

16.14 Akcesoria

Przegląd akcesoriów możliwych do zamówienia → 188

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*: należy wprowadzić numer seryjny podany na tabliczce znamionowej lub zeskanować kod QR z tabliczki znamionowej

Dokumentacja standardowa **Skrócone instrukcje obsługi**

Skrócone instrukcje obsługi czujnika przepływu

Nazwa przyrządu	Oznaczenie dokumentu
Proline Promass S	KA01287D

Skrócone instrukcje obsługi przetwornika

Przetwornik pomiarowy	Oznaczenie dokumentu
Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową	KA01315D
Proline 500	KA01314D

Karta katalogowa

Urządzenie pomiarowe	Oznaczenie dokumentu
Promass S 500	TI01288D

Opis parametrów urządzenia

Urządzenie pomiarowe	Oznaczenie dokumentu
Promass 500	GP01060D

Dokumentacja uzupełniająca do urządzenia

Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa dla urządzeń elektrycznych stosowanych w obszarze zagrożonym wybuchem.

Treść	Oznaczenie dokumentu Przetwornik pomiarowy
ATEX/IECEx Ex i	XA01473D
ATEX/IECEx Ex ec	XA01474D
cCSAus IS	XA01475D
cCSAus Ex i	XA01509D
cCSAus Ex nA	XA01510D
INMETRO Ex i	XA01476D
INMETRO Ex ec	XA01477D
NEPSI Ex i	XA01478D
NEPSI Ex nA	XA01479D
NEPSI Ex i	XA01658D
NEPSI Ex nA	XA01659D
JPN	XA01780D

Dokumentacja specjalna

Treść	Oznaczenie dokumentu
Informacje o Dyrektywie Ciśnieniowej	SD01614D
Instrukcja dotycząca bezpieczeństwa funkcjonalnego	SD01729D
Dopuszczenia radiowe dla modułów wskaźnika A309/A310 z interfejsem WLAN	SD01793D
Serwer WWW	SD01666D
Serwer OPC-UA	SD02040D
Technologia Heartbeat	SD01643D
Pakiet aplikacji "Stężenie"	SD01645D

Zalecenia montażowe (EA)

Zawartość	Uwagi
Wskazówki montażowe dla zestawów części zamiennych i akcesoriów	▪ Przegląd wszystkich dostępnych zestawów części zamiennych, patrz narzędzie *W@M Device Viewer* → 🗎 186 ▪ Akcesoria możliwe do zamówienia wraz ze wskazówkami montażowymi → 🗎 188

Spis haseł

A
Aktualna wersja przyrządu 89
Atesty farmaceutyczne 219
Atesty higieniczne 219

B
Bezpieczeństwo 10
Bezpieczeństwo funkcjonalne (SIL) 219
Bezpieczeństwo produktu 12
Bezpieczeństwo użytkowania 11
Blokada urządzenia, stan 146
Blokada zapisu
  Kodem dostępu 142
  Za pomocą przełącznika blokady zapisu 143
Budowa układu pomiarowego
  patrz Budowa przetwornika pomiarowego
  Układ pomiarowy 193

C
Cechy metrologiczne 203
Certyfikat EHDEG 219
Certyfikat HART 219
Certyfikat przydatności pod względem TSE/BSE 219
Certyfikaty 218
cGMP 219
Chropowatość powierzchni 214
Ciśnienie medium
  Wpływ 206
Ciśnienie w instalacji 26
Czas odpowiedzi 205
Części zamienne 186
Czujnik przepływu
  Montaż 30
Czynności konserwacyjne 185
Czyszczenie
  Czyszczenie (CIP) 185
  Czyszczenie wewnętrzne 185
  Czyszczenie zewnętrzne 185
  Sterylizacja (SIP) 185
Czyszczenie wewnętrzne 185
Czyszczenie zewnętrzne 185

D
Dane techniczne, przegląd 193
Data produkcji 18, 20
Definiowanie kodu dostępu 142, 143
Deklaracja zgodności 12
DeviceCare 87
  Plik opisu urządzenia 89
Diagnostyka
  Symbole 164
Dodatkowe certyfikaty 220
Dokładność 203
Dokument
  funkcjonowania 6
  Symbole 6
Dokumentacja
  Dokumentacja uzupełniająca 8
Dopuszczenia 218
Dopuszczenia radiowe 220
Dopuszczenie 3-A 219
Dopuszczenie Ex 218
Dopuszczenie USP Klasa VI 219
Dostęp do odczytu 73
Dostęp do zapisu 73
Drgania instalacji 27
Dynamika pomiaru 194
Dyrektywa ciśnieniowa (PED) 220
Działania
  Informacje 166
  Zamykanie 166

E
Edytor liczb 67
Edytor tekstu 67
Elementy obsługi 69
Elementy składowe układu pomiarowego 15

F
FDA 219
Field Xpert
  Funkcje 85
Field Xpert SFX350 85
FieldCare 86
  Funkcja 86
  Interfejs użytkownika 87
  Plik opisu urządzenia 89
  Ustanowienie połączenia 86
Filtrowanie rejestru zdarzeń 177
Funkcje
  patrz Parametry

G
Gęstość 209
Główny moduł elektroniki 15

H
Historia przyrządów 184
HistoROM 136

I
ID producenta 89
ID typu przyrządu 89
Identyfikacja urządzenia pomiarowego 18
Ikony
  Aktywnej komunikacji 63
  Blokady 63
  Diagnostyki 63
  Dla kreatora 66
  Dla menu 66
  Dla parametrów 66
  Dla podmenu 66
  Kontrola wprowadzania danych 68

Pole wyboru wartości 68
Sygnalizacji statusu 63
We wskazaniu statusu na wskaźniku 63
Informacje diagnostyczne
Budowa, opis 165, 168
DeviceCare 168
Diody sygnalizacyjne LED 160
FieldCare 168
Przeglądarka internetowa 166
Wyświetlacz lokalny 164
Informacje o niniejszym dokumencie 6
Inne normy i zalecenia 220
Integracja z systemami sterowania i zarządzania aparaturą obiektową 89
Interfejs użytkownika
Bieżąca diagnostyka 175
Poprzednia diagnostyka 175
Izolacja termiczna 26

J
Języki, warianty obsługi 214

K
Kierunek przepływu 24, 30
Klasa diagnostyczna
Ikony 165
Objaśnienie 165
Klasa klimatyczna 208
Kod bezpośredniego dostępu 65
Kod dostępu 73
Błędne wprowadzenie 73
Kod zamówieniowy 18, 20
Kompatybilność 184
Kompatybilność elektromagnetyczna 209
Komunikator Field Communicator 475 88
Komunikator ręczny
Przeznaczenie 88
Komunikaty błędów
patrz Komunikaty diagnostyczne
Komunikaty diagnostyczne 164
Działania 170
Informacje ogólne 170
Koncepcja obsługi 62
Koncepcja zapisu danych 217
Konfiguracja WLAN 134
Kontrola
Po odbiorze wyrobu 17
Podłączenie 59
Warunki pracy: montaż 34
Kontrola funkcjonalna 95
Kontrola po wykonaniu montażu 95
Kontrola po wykonaniu montażu (lista kontrolna) . . . 34
Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych (lista kontrolna) 59
Kreator
Detekcja częściowego wypełnienia rury 124
Odcięcie niskich przepływów 123
Prąd wyjściowy 103
Ustaw kod dostępu 138
Wejście prądowe 101
Wskaźnik 118
Wybierz medium 100
Wyj. binarne 107, 109, 112
Wyjście przekaźnikowe 1 ... n 114

L
Licznik
Konfiguracja 128
Lista kontrolna
Kontrola po wykonaniu montażu 34
Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych . . 59
Lista zdarzeń 176

M
Maksymalny błąd pomiaru 203
Masa
Amerykański układ jednostek 211
Jednostki metryczne 211
Transport (wskazówki) 22
Materiały 212
Menu
Diagnostyka 175
Ustawienia 97
Menu kontekstowe
Objaśnienie 69
Otwieranie 69
Zamykanie 69
Menu obsługi
Menu, podmenu 61
Podmenu i rodzaje użytkowników 62
Struktura 61
Miejsce montażu 23
Mikroprzełącznik
patrz Przełącznik blokady zapisu
Moduł elektroniki 15
Montaż 23

N
Nagrzewanie czujnika 27
Naprawa 186
Uwagi 186
Naprawa przyrządu 186
Narzędzia
Do montażu 29
Podłączenie elektryczne 35
Transport 22
Narzędzia do podłączenia 35
Narzędzia montażowe 29
Nazwa części zamiennej 186
Nazwa urządzenia
Czujnik przepływu 20
Przetwornik 18
Numer seryjny 18, 20

O
Obciążenia mechaniczne 208
Obracanie obudowy modułu elektroniki
patrz Obracanie obudowy przetwornika
Obracanie obudowy przetwornika 33

Obracanie wskaźnika 33
Obsługa 146
Obsługa zdalna 215
Obszar zastosowań
Ryzyka szczątkowe 11
Obudowa czujnika 210
Odbiór dostawy 17
Odczyt wartości mierzonych 146
Odporność na wstrząsy i wibracje 208
Okno nawigacji
W kreatorze 65
W podmenu 65
Oprogramowanie
Data wersji 89
Wersja 89
Oprogramowanie AMS Device Manager 88
Funkcja 88

P

Pakiety aplikacji 221
Parametr
Wprowadzanie wartości lub tekstu 72
Zmiana 72
Parametry komunikacji cyfrowej 90
Pionowo opadający odcinek rurociągu 24
Pliki opisu przyrządu (DD) 89
Pliki opisu urządzenia 89
Pobór mocy 203
Pobór prądu 203
Podłączenie
patrz Podłączenie elektryczne
Podłączenie elektryczne
Interfejs WLAN 83
Komputer z zainstalowaną przeglądarką internetową (np. Internet Explorer) 81
Komunikator Field Communicator 475 81
Komunikator Field Xpert SFX350/SFX370 81
Modem Commubox FXA195 (USB) 81
Modem VIATOR Bluetooth 81
Oprogramowanie obsługowe
Interfejs HART 81
Interfejs serwisowy (CDI-RJ45) 82
Interfejs WLAN 83
Oprogramowanie obsługowe (np. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) 81
Serwer WWW 82
Stopień ochrony 59
Tablet Field Xpert SMT70 81
Urządzenie pomiarowe 35
Podłączenie przewodu połączeniowego
Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika, Proline 500 49
Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika, Proline 500 - wersja z komunikacją cyfrową 41
Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową 46
Przetwornik Proline 500 51
Rozmieszczenie zacisków Proline 500 - wersja z komunikacją cyfrową 41
Rozmieszczenie zacisków Promag 500 49
Podłączenie przewodu sygnałowego/ przewodu zasilającego
Przetwornik Proline 500 52
Podłączenie przewodu sygnałowego/przewodu zasilającego
Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową 47
Podłączenie urządzenia
Proline 500 49
Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową 41
Podmenu
Administracja 137, 138
Informacje o urządzeniu 179
Informacje ogólne 62
Jednostki systemowe 97
Kasowanie kodu dostępu 138
Konfiguracja burst 1 ... n 93
Konfiguracja I/O 100
Konfiguracja kopii 136
Konfiguracja licznika 153
Licznik 149
Licznik 1 ... n 128
Lista zdarzeń 176
Obliczone wartości 126
Podwójne wyj. prądowe 117, 152
Rejestracja danych 154
Serwer WWW 80
Symulacja 139
Ustawienia zaawansowane 125, 126
Ustawienie czujnika 127
Ustawienie punktu zerowego 128
Wartości mierzone 146
Wartości wejściowe 149
Wartości wyjściowe 150
Wartość prądu wyjściowego 1 ... n 151
Wejście prądowe 1 ... n 149
Wejście statusu 102
Wejście statusu 1 ... n 150
WLAN Settings 134
Wskaźnik 130
Wyj. binarne 1 ... n 151
Wyjście przekaźnikowe 1 ... n 152
Zmienne mierzone 147
Zmienne procesowe 126
Podmenu ListaDiagnost 176
Pole wskazań
Na wyświetlaczu 64
W widoku ścieżki dostępu 66
Ponowna kalibracja 185
Powtarzalność 205
Pozycja pracy (pionowa, pozioma) 24
Pozycje menu
Dla ustawień specyficznych 125
Do konfiguracji przyrządu pomiarowego 95
Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową
Podłączenie przewodu sygnałowego/przewodu zasilającego 47
Prostoliniowe odcinki dolotowe 25
Prostoliniowe odcinki wylotowe 25

Protokół HART
Wartości mierzone 90
Zmienne przyrządu 90
Przełącznik blokady zapisu 143
Przepisy BHP 11
Przetwornik
Obracanie obudowy 33
Obracanie wskaźnika 33
Przetwornik pomiarowy
Demontaż 186
Modyfikacja 186
Montaż czujnika przepływu 30
Naprawa 186
Przygotowanie do montażu 29
Przygotowanie do podłączenia elektrycznego 39
Struktura 15
Utylizacja przyrządu 187
Załączenie 95
Przetwornik Proline 500
Podłączenie przewodu sygnałowego/ przewodu zasilającego 52
Przewód podłączeniowy 35
Przeznaczenie dokumentu 6
Przeznaczenie przyrządu 10
Przyciski obsługi 165
patrz Elementy obsługi
Przygotowanie do montażu 29
Przygotowanie do podłączenia 39
Przyłącza technologiczne 214
Przyrząd pomiarowy
Konfiguracja 95

R
Rejestr zdarzeń 176
Rejestrator 154
Rodzaje użytkowników 62
Rozmieszczenie styków przewodu podłączeniowego: Proline 500 - wersja z komunikacją cyfrową
Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika . . . 41
Rozmieszczenie zacisków 39
Rozmieszczenie zacisków przewodu połączeniowego w Proline 500
Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika . . . 49
Rozporządzenie (WE) w sprawie materiałów i wyrobów przeznaczonych do kontaktu z żywnością . . 219
Rozszerzony kod zamówieniowy
Czujnik przepływu 20
Przetwornik 18

S
Separacja galwaniczna 202
Serwis Endress+Hauser
Konserwacja 185
Naprawa 186
SIL (Bezpieczeństwo funkcjonalne) 219
SIMATIC PDM 88
Przeznaczenie 88
Specjalne wskazówki dotyczące podłączenia 55
Specjalne wskazówki montażowe
Atesty higieniczne 28
Sprzętowa blokada zapisu 143
Stopień ochrony 59, 208
Strata ciśnienia 211
Struktura
Menu obsługi 61
Przetwornik pomiarowy 15
Sygnalizacja usterki 200
Sygnały statusu 164, 167
Sygnały wyjściowe 196
Symbol zaznaczenia RCM 218
Symbole
Elementy obsługi 67
Numeru kanału pomiarowego 64
Wartości mierzonej 64
Szybki dostęp 71

Ś
Ścieżka menu (okno nawigacji) 65

T
Tabliczka znamionowa
Czujnik przepływu 20
Przetwornik 18
Tekst pomocy
Informacje 72
Objaśnienie 72
Zamykanie 72
Temperatura medium
Wpływ 206
Temperatura otoczenia
Wpływ 205
Temperatura składowania 22, 208
Testy i certyfikaty 220
Transportowanie przyrządu 22
Tryb BURST 93

U
Układ pomiarowy 193
Uprawnienia dostępu do parametrów
Dostęp do odczytu 73
Dostęp do zapisu 73
Uruchomienie 95
Konfiguracja przyrządu pomiarowego 95
Ustawienia zaawansowane 125
Ustawienia
Administracja 137
Detekcja częściowego napełnienia rury 124
Dostosowanie przyrządu do warunków procesu . . 153
Etykieta (TAG) 97
Jednostki systemowe 97
Język obsługi 95
Konfiguracja wejść/wyjść 100
Licznik 128
Medium 100
Odcięcie niskich przepływów 123
Podwójne wyjście impulsowe 117
Reset ustawień 179

Symulacja 139
Ustawienie czujnika 127
Wejście prądowe 101
Wejście statusu 102
WLAN 134
Wyjście dwustanowe 112
Wyjście impulsowe 107
Wyjście impulsowe/częstotliwościowe/ dwustanowe 107, 109
Wyjście prądowe 103
Wyjście przekaźnikowe 114
Wyświetlacz lokalny 118
Zaawansowane ustawienia wyświetlacza 130
Zarządzanie konfiguracją przyrządu 136
Zerowanie licznika 153
Ustawienia parametrów
Administracja (Podmenu) 138
Detekcja częściowego wypełnienia rury (Kreator) 124
Diagnostyka (Menu) 175
Informacje o urządzeniu (Podmenu) 179
Jednostki systemowe (Podmenu) 97
Kasowanie kodu dostępu (Podmenu) 138
Konfiguracja burst 1 ... n (Podmenu) 93
Konfiguracja I/O (Podmenu) 100
Konfiguracja kopii (Podmenu) 136
Konfiguracja licznika (Podmenu) 153
Konfiguracja wejść/wyjść 100
Licznik (Podmenu) 149
Licznik 1 ... n (Podmenu) 128
Obliczone wartości (Podmenu) 126
Odcięcie niskich przepływów (Kreator) 123
Podwójne wyj. prądowe (Podmenu) 117, 152
Podwójne wyjście impulsowe 117
Prąd wyjściowy (Kreator) 103
Rejestracja danych (Podmenu) 154
Serwer WWW (Podmenu) 80
Symulacja (Podmenu) 139
Ustaw kod dostępu (Kreator) 138
Ustawienia (Menu) 97
Ustawienia zaawansowane (Podmenu) 126
Ustawienie czujnika (Podmenu) 127
Ustawienie punktu zerowego (Podmenu) 128
Wartość prądu wyjściowego 1 ... n (Podmenu) . . . 151
Wejście prądowe 101
Wejście prądowe (Kreator) 101
Wejście prądowe 1 ... n (Podmenu) 149
Wejście statusu 102
Wejście statusu (Podmenu) 102
Wejście statusu 1 ... n (Podmenu) 150
WLAN Settings (Podmenu) 134
Wskaźnik (Kreator) 118
Wskaźnik (Podmenu) 130
Wybierz medium (Kreator) 100
Wyj. binarne (Kreator) 107, 109, 112
Wyj. binarne 1 ... n (Podmenu) 151
Wyjście impulsowe/częstotliwościowe/ dwustanowe 107
Wyjście prądowe 103
Wyjście przekaźnikowe 114
Wyjście przekaźnikowe 1 ... n (Kreator) 114
Wyjście przekaźnikowe 1 ... n (Podmenu) 152
Zmienne mierzone (Podmenu) 147
Utylizacja opakowania 23
Utylizacja przyrządu 186

W

W@M 185, 186
W@M Device Viewer 18, 186
Warianty obsługi 60
Wartości graniczne przepływów 210
Wartości mierzone
patrz Zmienne procesowe
Wartość odcięcia niskich przepływów 202
Warunki montażowe
Drgania instalacji 27
Prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe 25
Wymiary zabudowy 25
Warunki odniesienia 203
Warunki pracy: środowisko
Obciążenia mechaniczne 208
Odporność na wstrząsy i wibracje 208
Temperatura składowania 208
Warunki składowania 22
Wersja oprogramowania 89
Wersja przyrządu 89
Weryfikacja oprogramowania 182
Widok edycji 67
Korzystanie z przycisków obsługi 67, 68
Pole wyboru wartości 68
Wielkości wejściowe 194
Wielkości wyjściowe 196
Włączanie/wyłączanie blokady przycisków 74
Włączenie blokady zapisu 142
Wpływ
Ciśnienie medium 206
Temperatura medium 206
Temperatura otoczenia 205
Wprowadzenia przewodów
Dane techniczne 203
Wprowadzenie przewodów
Stopień ochrony 59
Wskazania
Stanu blokady 146
Wskazanie statusu
Na wskaźniku 63
W widoku ścieżki dostępu 65
Wskazówka
patrz Tekst pomocy
Wskazówki montażowe
Pozycja pracy 24
Wskaźnik
patrz Wskaźnik lokalny
Wskaźnik lokalny 215
Edytor liczb 67
Edytor tekstu 67
Okno nawigacji 65
Wybór języka obsługi 95
Wyjście dwustanowe 200

Wykrywanie i usuwanie usterek
Wskazówki ogólne 158
Wyłączenie blokady zapisu 142
Wymagania dotyczące personelu 10
Wymiana
Elementy składowe układu pomiarowego 186
Wymiary montażowe
patrz Wymiary zabudowy
Wymiary zabudowy 25
Wyposażenie do pomiarów i prób 185
Wyrównanie potencjałów 54
Wyświetlacz 63
Wyświetlacz lokalny
patrz Komunikaty diagnostyczne
patrz W stanie alarmu
patrz Wyświetlacz
Wyświetlanie historii pomiarów 154
Wzory obliczeniowe
Maksymalny błąd pomiaru 207
Powtarzalność 207

Z

Zabezpieczenie ustawień parametrów 142
Zaciski 203
Zakres funkcji
Field Xpert 85
Komunikator Field Communicator 475 88
Komunikator ręczny 88
Oprogramowanie AMS Device Manager 88
SIMATIC PDM 88
Zakres pomiarowy
Dla cieczy 194
Zakres pomiarowy, zalecany 210
Zakres temperatur
Temperatura medium 209
Temperatura składowania 22
Zakres temperatury
Zakres temperatury otoczenia dla wskaźnika 215
Zalecenia montażowe
Ciśnienie w instalacji 26
Izolacja termiczna 26
Miejsce montażu 23
Nagrzewanie czujnika 27
Pionowo opadający odcinek rurociągu 24
Zależność ciśnienie-temperatura 209
Zanik napięcia zasilającego 203
Zarządzanie konfiguracją przyrządu 136
Zasada pomiaru 193
Zasilanie 202
Zastosowanie 193
Zastosowanie przyrządu
Niewłaściwe zastosowanie przyrządu 10
patrz Przeznaczenie przyrządu
Przypadki graniczne 10
Zastrzeżone znaki towarowe 8
Zmiana klasy diagnostycznej 169
Zmiana sygnału statusu 169
Zmienne procesowe
Mierzone 194
Obliczane 194
Znak CE 12, 218
Zwrot przyrządu 186

71494494

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation