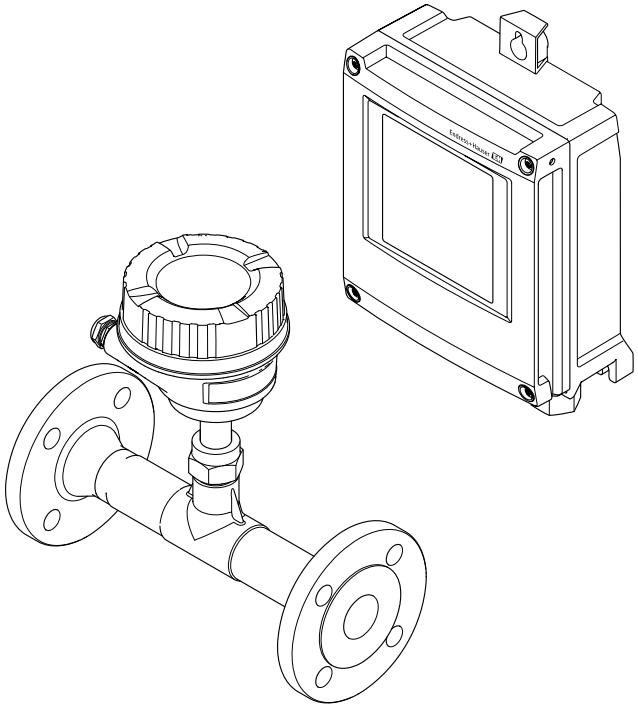
BA01996D/31/PL/01.20
71496741
2020-09-17

Instrukcja obsługi
Proline t-mass F 500 HART

Termiczny przepływomierz masowy



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 Ikony 6
1.2.1 Symbole związane z bezpieczeństwem 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 Dokumentacja 8
1.3.1 Dokumentacja standardowa 8
1.3.2 Dokumentacja uzupełniająca 8
1.4 Zastrzeżone znaki towarowe 8

2 Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa 9
2.1 Wymagania dotyczące personelu 9
2.2 Przeznaczenie urządzenia 9
2.3 Przepisy BHP 10
2.4 Bezpieczeństwo użytkowania 10
2.5 Bezpieczeństwo produktu 11
2.6 Bezpieczeństwo systemów IT 11
2.7 Środki bezpieczeństwa IT w urządzeniu 11
2.7.1 Zabezpieczenie dostępu za pomocą sprzętowej blokady zapisu 12
2.7.2 Blokada dostępu za pomocą hasła . . . 12
2.7.3 Dostęp poprzez serwer WWW 13
2.7.4 Dostęp poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45) 13

3 Opis produktu 14
3.1 Konstrukcja urządzenia 14
3.1.1 Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową 14

4 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu 15
4.1 Odbiór dostawy 15
4.2 Identyfikacja produktu 16
4.2.1 Tabliczka znamionowa przetwornika 16
4.2.2 Tabliczka znamionowa czujnika 17
4.2.3 Symbole na urządzeniu 18
4.3 Transport i składowanie 18
4.3.1 Warunki składowania 18
4.3.2 Transportowanie produktu 18
4.3.3 Utylizacja opakowania 19

5 Montaż 20
5.1 Zalecenia montażowe 20
5.1.1 Pozycja montażowa 20
5.1.2 Wymagania dotyczące środowiska i procesu 25
5.1.3 Specjalne wskazówki montażowe 27
5.2 Montaż urządzenia pomiarowego 27
5.2.1 Niezbędne narzędzia 27
5.2.2 Przygotowanie urządzenia 27
5.2.3 Montaż urządzenia pomiarowego . . . 27
5.2.4 Montaż obudowy przetwornika Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową 28
5.3 Kontrola po wykonaniu montażu 30

6 Podłączenie elektryczne 31
6.1 Bezpieczeństwo elektryczne 31
6.2 Warunki podłączenia 31
6.2.1 Niezbędne narzędzia 31
6.2.2 Specyfikacja przewodów podłączeniowych 31
6.2.3 Rozmieszczenie zacisków 35
6.2.4 Przygotowanie urządzenia 36
6.3 Podłączenie przetwornika pomiarowego Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową . . 37
6.3.1 Podłączenie przewodu połączeniowego 37
6.3.2 Podłączenie przewodu sygnałowego i przewodu zasilającego 40
6.4 Wyrównanie potencjałów 41
6.4.1 Wymagania 41
6.5 Specjalne wskazówki dotyczące podłączania . . 42
6.5.1 Przykłady podłączeń 42
6.6 Zapewnienie stopnia ochrony 45
6.6.1 Obudowa o stopniu ochrony IP68, typ 6P, uszczelnienie wstępne 46
6.7 Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych 46

7 Warianty obsługi 47
7.1 Przegląd wariantów obsługi 47
7.2 Struktura i funkcje menu obsługi 48
7.2.1 Struktura menu obsługi 48
7.2.2 Koncepcja obsługi 49
7.3 Dostęp do menu obsługi za pomocą wyświetlacza lokalnego 50
7.3.1 Wyświetlacz 50
7.3.2 Okno nawigacji 52
7.3.3 Widok edycji 54
7.3.4 Elementy obsługi 56
7.3.5 Otwieranie menu kontekstowego 56
7.3.6 Nawigacja po menu i wybór pozycji z listy 58
7.3.7 Bezpośredni dostęp do parametrów . . 58

7.3.8 Otwieranie tekstu pomocy 59
7.3.9 Zmiana wartości parametrów 59
7.3.10 Rodzaje użytkowników i związane z nimi uprawnienia dostępu 60
7.3.11 Wyłączenie blokady zapisu za pomocą kodu dostępu 60
7.3.12 Włączanie i wyłączanie blokady przycisków 61
7.4 Dostęp do menu obsługi za pomocą przeglądarki internetowej 61
7.4.1 Zakres funkcji 61
7.4.2 Wymagania 62
7.4.3 Ustanowienie połączenia 63
7.4.4 Logowanie 65
7.4.5 Interfejs użytkownika 66
7.4.6 Wyłączenie funkcji serwera WWW . . 67
7.4.7 Wylogowanie 67
7.5 Dostęp do menu obsługi za pomocą oprogramowania obsługowego 68
7.5.1 Podłączenie oprogramowania obsługowego 68
7.5.2 Komunikator Field Xpert SFX350, SFX370 71
7.5.3 FieldCare 71
7.5.4 DeviceCare 73
7.5.5 Oprogramowanie AMS Device Manager 74
7.5.6 SIMATIC PDM 74
7.5.7 Komunikator Field Communicator 475 74

8 Integracja z systemami automatyki 75

8.1 Informacje podane w plikach opisu urządzenia 75
8.1.1 Dane aktualnej wersji urządzenia 75
8.1.2 Oprogramowanie obsługowe 75
8.2 Zmienne mierzone przesyłane z wykorzystaniem protokołu HART 76
8.2.1 Zmienne urządzenia 77
8.3 Pozostałe ustawienia 77

9 Uruchomienie 80

9.1 Sprawdzenie działania systemu 80
9.2 Załączenie przyrządu 80
9.3 Wybór języka obsługi 80
9.4 Konfiguracja urządzenia 81
9.4.1 Definiowanie etykiety 82
9.4.2 Konfiguracja trybu pomiarowego 82
9.4.3 Konfiguracja warunków odniesienia . . 86
9.4.4 Ustawienie czujnika 87
9.4.5 Konfigurowanie wejścia statusu 88
9.4.6 Ustawianie jednostek systemowych . . 89
9.4.7 Wyświetlenie konfiguracji modułów wejść/wyjść 91
9.4.8 Konfigurowanie wejścia prądowego . . 92
9.4.9 Konfiguracja wyjścia prądowego 93
9.4.10 Konfigurowanie wyjścia impulsowego/częstotliwościowego/ dwustanowego 97
9.4.11 Konfigurowanie wyjścia przekaźnikowego 103
9.4.12 Konfigurowanie wyświetlacza lokalnego 105
9.4.13 Konfigurowanie wartości odcięcia niskich przepływów 109
9.5 Ustawienia zaawansowane 110
9.5.1 Parametr umożliwiający wprowadzenie kodu dostępu 110
9.5.2 Konfigurowanie licznika 110
9.5.3 Konfiguracja zaawansowanych ustawień wyświetlacza 112
9.5.4 Konfiguracja WLAN 116
9.5.5 Zarządzanie konfiguracją 118
9.5.6 Parametry służące do administracji . 119
9.5.7 Adiustacja w punkcie pomiarowym . 121
9.6 Zarządzanie konfiguracją 127
9.6.1 Zakres funkcji parametr „Zarządzanie konfiguracją przyrządu” 128
9.7 Symulacja 128
9.8 Zabezpieczenie ustawień przed nieuprawnionym dostępem 131
9.8.1 Blokada za pomocą kodu dostępu . . . 131
9.8.2 Blokada zapisu za pomocą przełącznika blokady zapisu 132

10 Obsługa 134

10.1 Odczyt statusu blokady urządzenia 134
10.2 Wybór języka obsługi 134
10.3 Konfiguracja wyświetlacza 134
10.4 Odczyt wartości mierzonych 134
10.4.1 Zmienne procesowe 135
10.4.2 Wartości systemowe 136
10.4.3 Podmenu „Licznik” 136
10.4.4 Podmenu „Wartości wejściowe” 137
10.4.5 Wartości wyjściowe 138
10.5 Dostosowanie przyrządu do warunków procesu 140
10.6 Zerowanie licznika 140
10.6.1 Zakres funkcji parametr „Obsługa licznika” 141
10.6.2 Zakres funkcji parametr „Kasuj wszystkie liczniki” 141
10.7 Wyświetlanie historii pomiarów 141

11 Diagnostyka, wykrywanie i usuwanie usterek 145

11.1 Ogólne wskazówki diagnostyczne 145
11.2 Informacje diagnostyczne sygnalizowane za pomocą diod sygnalizacyjnych LED 147
11.2.1 Przetwornik 147
11.2.2 Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika 149

11.3 Informacje diagnostyczne na wyświetlaczu lokalnym . . . 150
11.3.1 Komunikaty diagnostyczne . . . 150
11.3.2 Informacje o możliwych działaniach 152
11.4 Informacje diagnostyczne dostępne za pośrednictwem przeglądarki internetowej . . . 152
11.4.1 Opcje diagnostyczne . . . 152
11.4.2 Informacje o środkach zaradczych . . 153
11.5 Informacje diagnostyczne dostępne za pośrednictwem oprogramowania FieldCare lub DeviceCare . . . 154
11.5.1 Funkcje diagnostyczne . . . 154
11.5.2 Informacje o możliwych działaniach 155
11.6 Dostosowanie komunikatów diagnostycznych . . . 155
11.6.1 Zmiana klasy diagnostycznej . . . 155
11.6.2 Zmiana sygnału statusu . . . 155
11.7 Przegląd komunikatów diagnostycznych . . . 156
11.8 Bieżące zdarzenia diagnostyczne . . . 160
11.9 Podmenu ListaDiagnost . . . 160
11.10 Rejestr zdarzeń . . . 161
11.10.1 Odczyt rejestru zdarzeń . . . 161
11.10.2 Filtrowanie rejestru zdarzeń . . . 162
11.10.3 Przegląd zdarzeń informacyjnych . . . 162
11.11 Przywracanie ustawień fabrycznych . . . 163
11.11.1 Zakres funkcji parametr „Reset ustawień” . . . 163
11.12 Informacje o urządzeniu . . . 164
11.13 Historia zmian oprogramowania . . . 165
11.14 Historia przyrządów i kompatybilność . . . 165

12 Konserwacja . . . 166

12.1 Czynności konserwacyjne . . . 166
12.1.1 Czyszczenie zewnętrzne . . . 166
12.1.2 Czyszczenie elementu pomiarowego 166
12.1.3 Ponowna kalibracja . . . 167
12.2 Wyposażenie do pomiarów i prób . . . 167
12.3 Serwis Endress+Hauser . . . 167

13 Naprawa . . . 168

13.1 Informacje ogólne . . . 168
13.1.1 Koncepcja naprawy i modyfikacji przyrządu . . . 168
13.1.2 Wskazówki dotyczące naprawy i modyfikacji . . . 168
13.2 Części zamienne . . . 168
13.3 Serwis Endress+Hauser . . . 168
13.4 Zwrot przyrządu . . . 168
13.5 Utylizacja . . . 169
13.5.1 Demontaż przyrządu . . . 169
13.5.2 Utylizacja przyrządu . . . 169

14 Akcesoria . . . 170

14.1 Akcesoria stosowane w zależności od wersji urządzenia . . . 170
14.1.1 Przetwornik . . . 170
14.2 Akcesoria do komunikacji . . . 171
14.3 Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki . . . 172
14.4 Komponenty systemowe . . . 172

15 Dane techniczne . . . 174

15.1 Zastosowanie . . . 174
15.2 Budowa układu pomiarowego . . . 174
15.3 Wejście . . . 175
15.4 Wielkości wyjściowe . . . 180
15.5 Zasilacz . . . 185
15.6 Parametry metrologiczne . . . 187
15.7 Montaż . . . 189
15.8 Środowisko . . . 189
15.9 Warunki pracy: proces . . . 191
15.10 Budowa mechaniczna . . . 192
15.11 Interfejs użytkownika . . . 195
15.12 Certyfikaty i dopuszczenia . . . 199
15.13 Pakiety aplikacji . . . 202
15.14 Akcesoria . . . 202
15.15 Dokumentacja uzupełniająca . . . 203

Spis haseł . . . 205

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 Ikony

1.2.1 Symbole związane z bezpieczeństwem

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO
Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zignorowanie go doprowadzi do poważnego uszkodzenia ciała lub śmierci.

⚠ OSTRZEŻENIE
Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zignorowanie go może doprowadzić do poważnego uszkodzenia ciała lub śmierci.

⚠ PRZESTROGA
Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zignorowanie go może doprowadzić do lekkich lub średnich obrażeń ciała.

NOTYFIKACJA
Tym symbolem są oznaczone informacje o procedurach i inne czynności, z którymi nie wiąże się niebezpieczeństwo obrażeń 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 Dokumentacja

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

Szczegółowy wykaz dokumentów wraz z oznaczeniami

1.3.1 Dokumentacja standardowa

Typ dokumentu	Cel i zawartość dokumentu
Karta katalogowa	**Pomoc w doborze przyrządu** Dokument ten zawiera wszystkie dane techniczne przyrządu oraz przegląd akcesoriów i innych wyrobów, które można zamówić dla przyrządu.
Skrócona instrukcja obsługi 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

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 urządzenia

Zastosowanie i mierzone media
Urządzenie opisane w niniejszej instrukcji obsługi jest przeznaczone wyłącznie do pomiaru przepływu gazów.

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

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

Aby zapewnić odpowiedni stan przyrządu 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 temperatura otoczenia przyrządu jest inna niż temperatura atmosferyczna, należy bezwzględnie przestrzegać podstawowych wskazówek podanych w dokumentacji przyrządu→ 📄 8.
- Należy zapewnić stałą ochronę przyrządu przed korozją i wpływem warunków otoczenia.

Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem
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.

⚠ OSTRZEŻENIE

Ryzyko uszkodzenia ciała w razie otwarcia dławika elementu pomiarowego, gdy medium jest pod ciśnieniem.

- Przyłącze procesowe i dławik czujnika można demontować wyłącznie wtedy, gdy medium nie jest pod ciśnieniem.

NOTYFIKACJA

Po otwarciu obudowy, do wnętrza przetwornika może przedostać się pył i wilgoć.

- Obudowę przyrządu otwierać na krótko tak, aby pył ani wilgoć nie dostały się do jego wnętrza.

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 obsługi urządzenia:

- Zawsze należy mieć nałożony niezbędny sprzęt ochrony osobistej, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W przypadku wykonywania robót spawalniczych na rurociągach:

- Niedopuszczalne jest uziemianie urządzenia spawalniczego z wykorzystaniem tego urządzenia.

W przypadku dotykania urządzenia 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

Przyrząd został skonstruowany oraz przetestowany zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej i opuścił zakład producenta w stanie gwarantującym niezawodne działanie.

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

2.6 Bezpieczeństwo systemów IT

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 urządzeniu

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	Zalecenie
Blokada przełącznikiem blokady zapisu → 🗎 12	Wyłączona.	Odpowiednio do zastosowania, po dokonaniu oceny ryzyka.
Kod dostępu (dotyczy również logowania do serwera WWW lub połączenia z FieldCare) → 🗎 12	Wyłączona (0000).	Zdefiniować indywidualny kod dostępu podczas uruchomienia.
WLAN (urządzenie w wersji z wyświetlaczem)	Włączony.	Odpowiednio do zastosowania, po dokonaniu oceny ryzyka.
Zabezpieczenie dostępu do WLAN	Włączone (szyfrowanie WPA2-PSK)	Nie zmieniać.
Klucz sieciowy WLAN (hasło) → 🗎 12	Numer seryjny	Podczas uruchomienia zdefiniować indywidualny klucz sieciowy WLAN.
Tryb WLAN	Punkt dostępowy WLAN	Odpowiednio do zastosowania, po dokonaniu oceny ryzyka.
Serwer WWW→ 🗎 13	Włączony.	Odpowiednio do zastosowania, po dokonaniu oceny ryzyka.
Interfejs serwisowy CDI-RJ45 → 🗎 13	–	Odpowiednio do zastosowania, 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 → 🗎 132.

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 (→ 🗎 131).

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 (→ 🗎 70), 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** (→ 🗎 117).

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" → 🗎 131

2.7.3 Dostęp poprzez serwer WWW

Dzięki wbudowanej funkcji serwera WWW, urządzenie można obsługiwać i skonfigurować za pośrednictwem przeglądarki sieciowej (→ 🗎 61). 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)" .

2.7.4 Dostęp poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45)

Urządzenie 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.

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 urządzenia

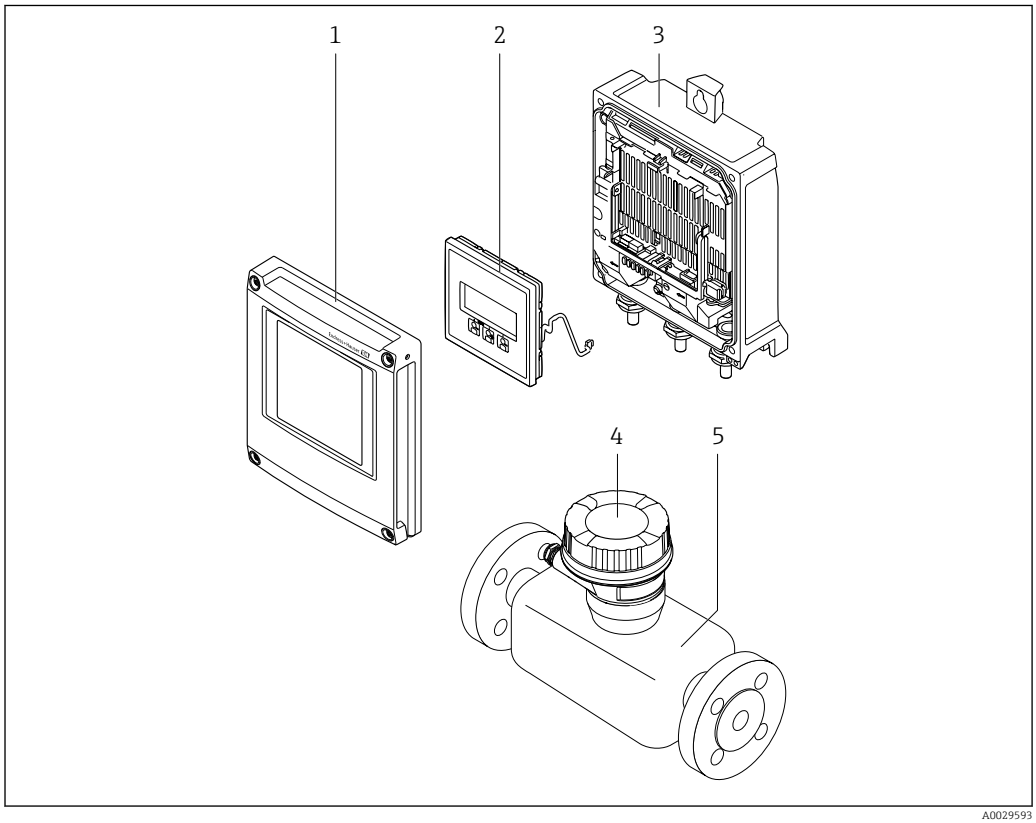
3.1.1 Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową

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.

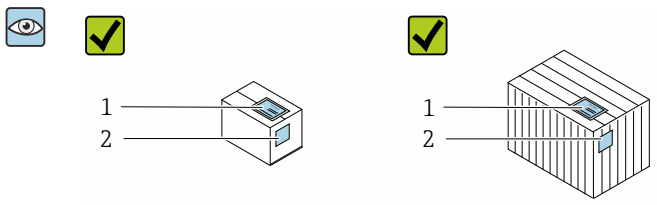


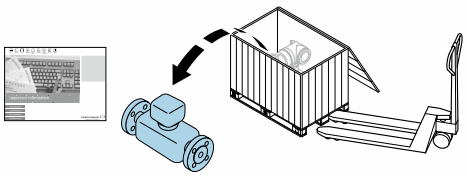
1 Najważniejsze podzespoły urządzenia pomiarowego

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

4 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu

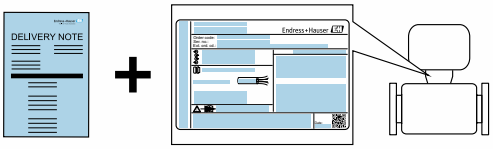
4.1 Odbiór dostawy





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

Czy wyrób nie jest uszkodzony?



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

Czy została dołączona koperta zawierająca odpowiednią dokumentację?

- 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" → 📄 16.

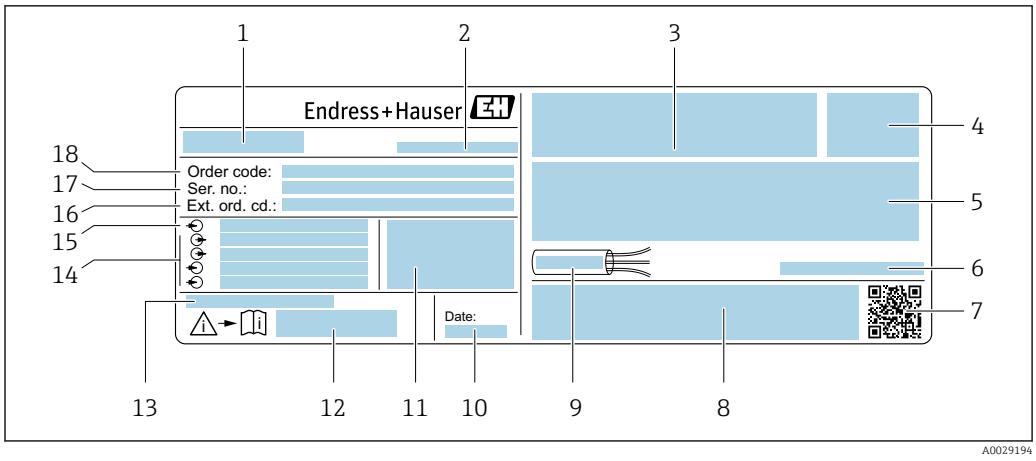
4.2 Identyfikacja produktu

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

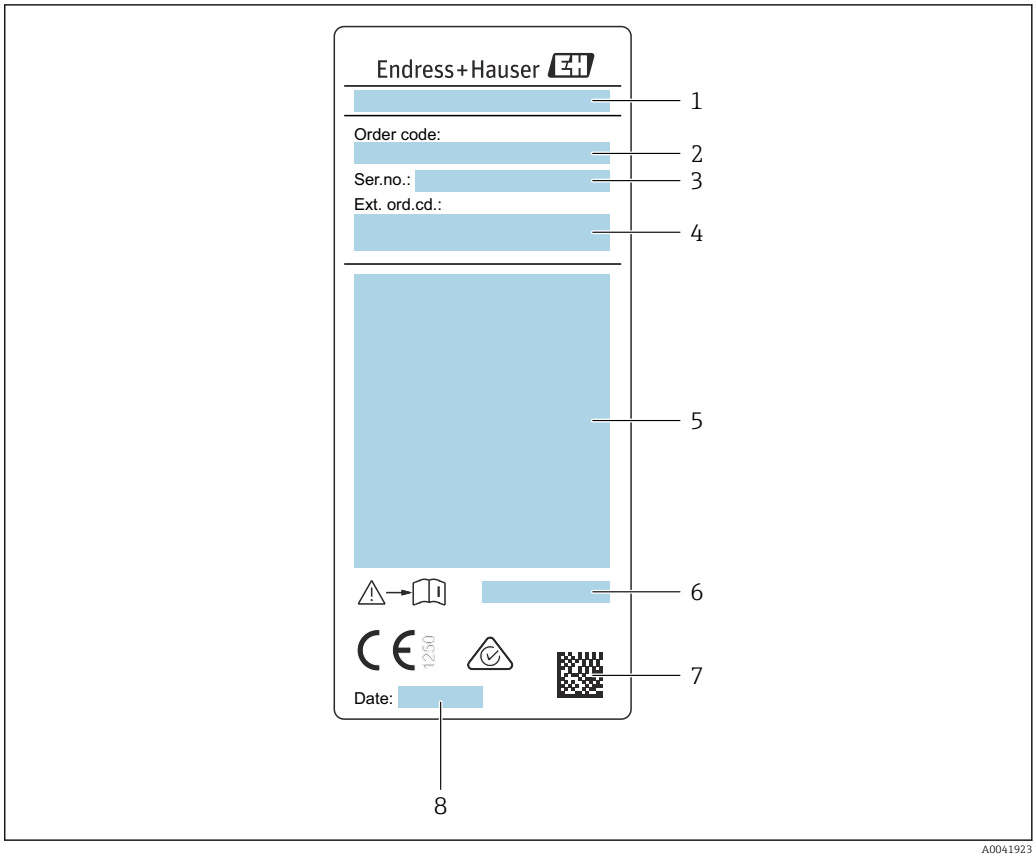
Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową



2 *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*

4.2.2 Tabliczka znamionowa czujnika



3 *Przykładowa tabliczka znamionowa czujnika*

1 *Nazwa czujnika*
2 *Kod zamówieniowy*
3 *Numer seryjny (Ser. no.)*
4 *Rozszerzony kod zamówieniowy (Ext. ord. cd.)*
5 *Przepływ; średnica nominalna czujnika; ciśnienie nominalne; ciśnienie w instalacji; zakres temperatury medium; dopuszczalny zakres temperatury otoczenia (T_a); informacje dotyczące dopuszczenia do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem, dyrektywa ciśnieniowa i stopień ochrony*
6 *Numer dokumentacji uzupełniającej, zawierającej instrukcje dotyczące bezpieczeństwa → 203*
7 *Dwuwymiarowy matrycowy kod kreskowy*
8 *Data produkcji: rok-miesiąc*

Kod zamówieniowy
Ponowne zamówienie przepływomierza wymaga podania kodu zamówieniowego.

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

4.2.3 Symbole na urządzeniu

Symbol	Znaczenie
⚠	**OSTRZEŻENIE!** Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zignorowanie go może doprowadzić do poważnego uszkodzenia ciała lub śmierci.
📖	**Odsyłacz do dokumentacji** Odsyła do odpowiedniej dokumentacji urządzenia.
⏚	**Zacisk uziemienia ochronnego** Zacisk, który powinien być podłączony do uziemienia, zanim wykonane zostaną jakiekolwiek inne podłączenia.

4.3 Transport i składowanie

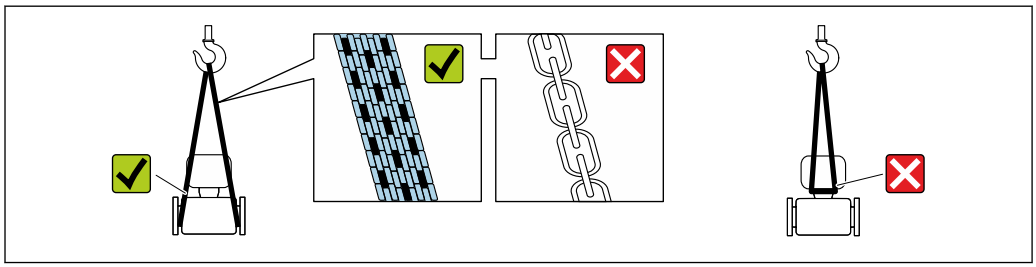
4.3.1 Warunki składowania

Przestrzegać następujących zaleceń dotyczących składowania:
- Przechowywać przyrząd w oryginalnym opakowaniu zabezpieczającym przed uderzeniami.
- Nie usuwać elementów zabezpieczających przyłącza procesowe aż do momentu bezpośrednio poprzedzającego montaż. Zapobiegają one mechanicznemu uszkodzeniu powierzchni uszczelniających i zanieczyszczeniu rury pomiarowej.
- Chronić przed bezpośrednim nasłonecznieniem, aby uniknąć nagrzewania się powierzchni przyrządu.
- Wybrać miejsce składowania tak, aby nie występowała możliwość penetracji wilgoci do wnętrza przyrządu. Pozwoli to zapobiec rozwojowi mikroorganizmów (grzybów i bakterii) mogących uszkodzić wykładzinę.
- Składować w miejscu suchym i pozbawionym pyłu.
- Nie składować na wolnym powietrzu.

Temperatura składowania→ 📄 189

4.3.2 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.

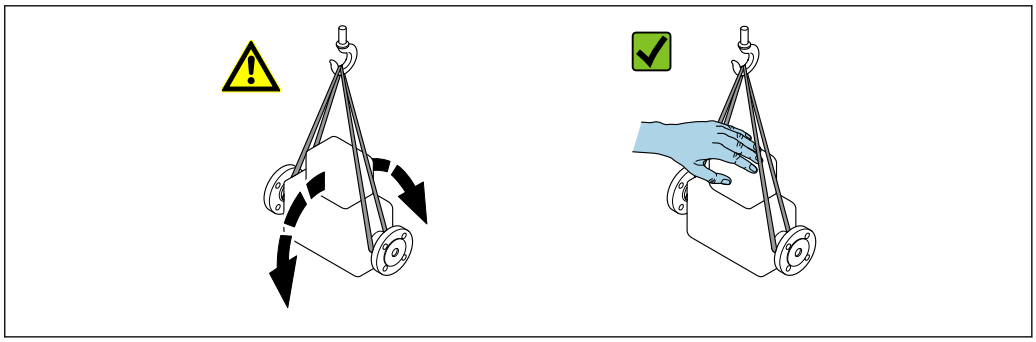
Przyrządy bez uchwytów do podnoszenia

⚠ 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

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.

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.

4.3.3 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

5 Montaż

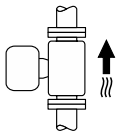
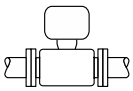
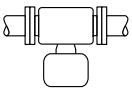
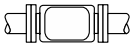
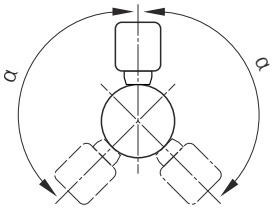
5.1 Zalecenia montażowe

- Należy przestrzegać zalecanych odcinków wlotowych i wylotowych.
- System rurociągów i urządzenie należy zamontować zgodnie z zasadami dobrej praktyki inżynierskiej.
- Upewnić się, czy pozycja i ustawienie czujnika są prawidłowe.
- Należy podjąć odpowiednie środki, aby zapobiec kondensacji (np. poprzez zamontowanie syfonów kondensatu, izolacji termicznej itd.).
- Przestrzegać maksymalnych dopuszczalnych temperatur otoczenia i zakresu temperatury medium.
- Urządzenie należy zamontować w miejscu zacienionym lub wykorzystać osłonę pogodową.
- Jeśli zastosowane czujniki są ciężkie , to z uwagi na obciążenie mechaniczne rurociągu zalecane jest ich podparcie.

5.1.1 Pozycja montażowa

Pozycja montażowa

Kierunek przepływu medium musi odpowiadać kierunkowi strzałki na czujniku. W przypadku czujnika dwukierunkowego strzałka wskazuje kierunek dodatni.

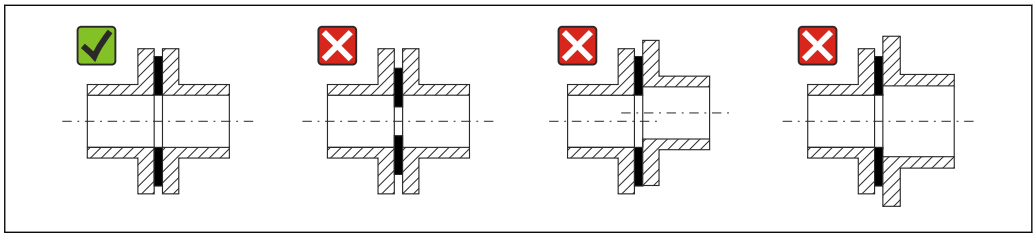
Pozycja montażowa		Zalecenie
Pozycja pionowa	 A0015591	✓ 1)
Pozycja pozioma, przetwornik nad rurociągiem	 A0015589	✓✓
Pozycja pozioma, przetwornik pod rurociągiem	 A0015590	✓ 2)
Pozycja pozioma, przetwornik z boku	 A0015592	✓
Pozycja nachylona, przetwornik pod rurociągiem	 A0015773	✓ 2)

1) W przypadku gazów nasyconych lub zanieczyszczonych zalecana jest pozycja pionowa, pozwalająca zminimalizować możliwość gromadzenia się wilgoci lub zanieczyszczeń. W przypadku czujników dwukierunkowych należy wybrać pozycję poziomą.

2) Pozycje nachyloną (α = ok. 135°) należy wybrać w przypadku gazów bardzo wilgotnych lub nasyconych wodą (np. gaz fermentacyjny, nieosuszone sprężone powietrze) lub jeśli osady lub kondensat są stale nagromadzone.

Wymagania dotyczące jakości rurociągów

Przepływomierz musi być zamontowany zgodnie z zaleceniami. Należy przestrzegać następujących zasad prawidłowego montażu:
- spawy na rurociągu zgodnie z dobrą praktyką inżynierską,
- użyć uszczelek o odpowiedniej wielkości,
- prawidłowo wyrównać kołnierze i uszczelki.



A0023496

- Aby zapobiec uszkodzeniu elementów czujnika, w nowo wykonanych instalacjach nie powinny znajdować się zanieczyszczenia ani cząstki stałe.
- Więcej informacji → norma ISO 14511.

Średnica wewnętrzna

Podczas kalibracji urządzenie jest regulowane za pomocą rur wlotowych w zależności od wybranego przyłącza procesowego. Odpowiednie średnice wewnętrzne tych rur podano w tabeli poniżej:

Jednostki metryczne

DN [mm]	Średnica wewnętrzna rury wlotowej [mm]		
	DIN [1]	Sch40 [2]	Sch80
15	17,3	15,7	13,9
25	28,5	26,7	24,3
40	43,1	40,9	38,1
50	54,5	52,6	49,2
65	70,3	62,7	59
80	83,7	78,1	73,7
100	107,1	102,4	97

1) Poz. kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja ARA "Gwint R, PN-EN10226-1/ISO 7-1"
2) Poz. kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja NPT "Gwint MNPT, ASME"

Amerykański układ jednostek

DN [cale]	Średnica wewnętrzna rury wlotowej [in]		
	DIN [1]	Sch40 [2]	Sch80
½	0,68	0,62	0,55
1	1,12	1,05	0,96
1 ½	1,7	1,61	1,5
2	2,15	2,07	1,94
2 ½	2,77	2,47	2,32

DN [cale]	Średnica wewnętrzna rury wlotowej [in]		
	DIN [1]	Sch40 [2]	Sch80
3	3,30	3,07	2,9
4	4,22	4,03	3,82

1) Poz. kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja RAA "Gwint R, PN-EN 10226-1/ISO 7-1"
2) Poz. kodu zam. "Przyłącze procesowe", opcja NPT "Gwint MNPT, ASME"

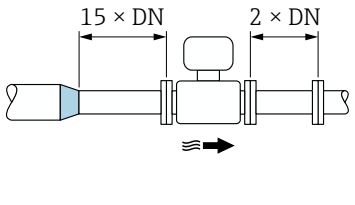
Aby zapewnić maksymalną dokładność pomiaru, należy wybrać rurę wlotową o prawie identycznej średnicy wewnętrznej.

Odcinki dolotowe i wylotowe

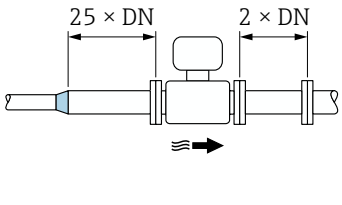
W pełni rozwinięty profil przepływu jest warunkiem wstępnym optymalnego termicznego pomiaru przepływu.

Zachowanie minimalnej długości prostych odcinków dolotowych i wylotowych jest konieczne dla zapewnienia jak najdokładniejszego pomiaru.

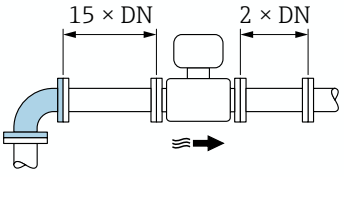
- W przypadku czujników dwukierunkowych należy również zachować zalecaną długość odcinka dolotowego w przeciwnym kierunku.
- Jeśli występują zakłócenia przepływu, należy zastosować prostownice strumienia.
- Prostownic strumienia należy także użyć, jeśli niemożliwe jest zachowanie wymaganej długości prostych odcinków dolotowych.
- W przypadku zastosowania zaworów regulacyjnych, wpływ zakłóceń zależy od typu zaworu i stopnia otwarcia. Zalecana długość prostego odcinka dolotowego, w przypadku zastosowania zaworów regulacyjnych, wynosi 50 × DN.
- W przypadku bardzo lekkich gazów (hel, wodór) zalecaną długość odcinka dolotowego należy podwoić.



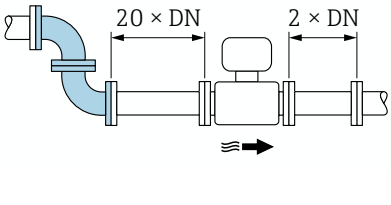
4 *Redukcja średnicy*



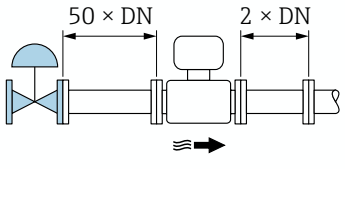
5 *Rozszerzenia*



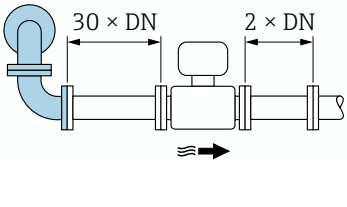
6 *Kolanko 90°*



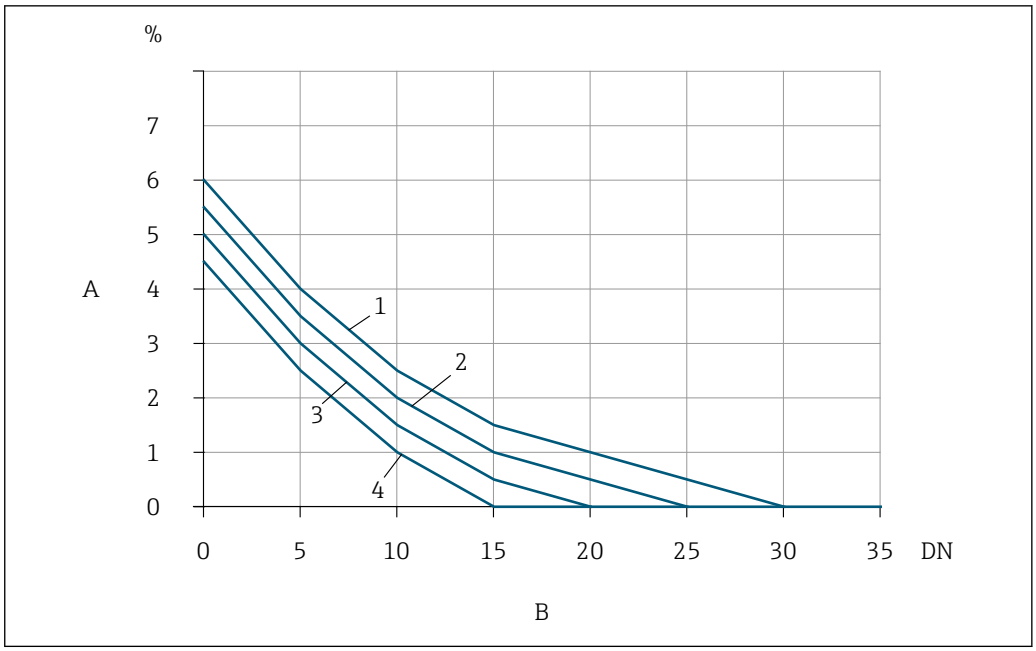
7 *2 × kolanko 90°*



8 *Zawór regulacyjny*



9 *2 × kolanko 90° (w 3 płaszczyznach)*



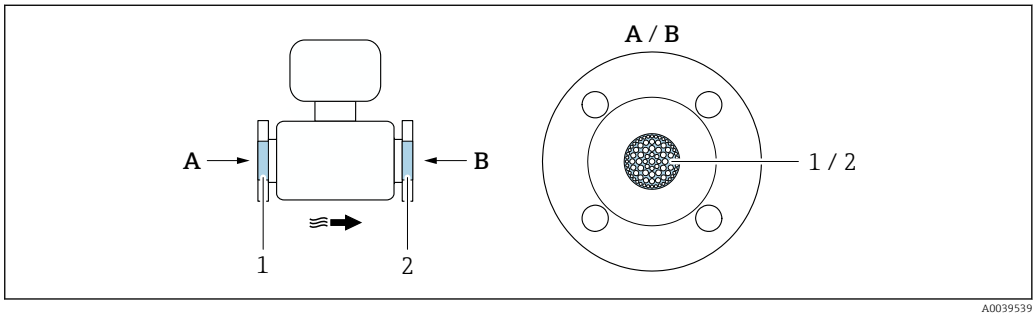
10 *Dodatkowy błąd pomiaru, jakiego można oczekiwać bez zastosowania prostownic strumienia, w zależności od rodzaju zakłóceń i długości prostego odcinka dolotowego*

A Dodatkowy błąd pomiaru (%)
B Odcinek dolotowy (DN)
1 2 × kolanko 90° (w 3 płaszczyznach)
2 Rozszerzenia
3 2 × kolanko 90°
4 Redukcja lub kolanko 90°

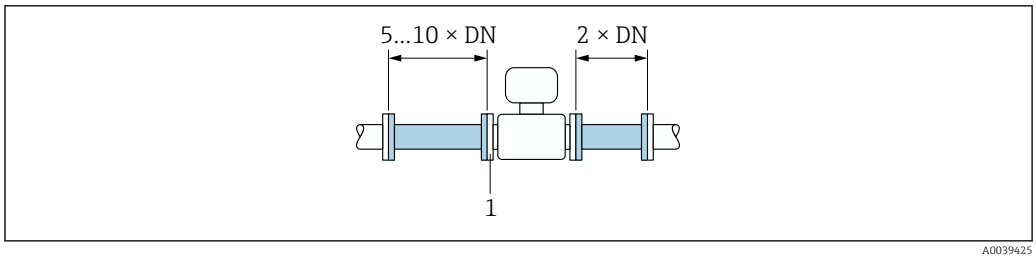
Prostownica strumienia

Prostownic strumienia należy użyć, jeśli niemożliwe jest zachowanie wymaganej długości prostych odcinków dolotowych. Prostownice strumienia poprawiają profil przepływu, a tym samym zmniejszają długość niezbędnych odcinków dolotowych.

Prostownica strumienia jest na stałe połączona z kołnierzem i należy ją zamówić wraz z urządzeniem. Późniejsze zamontowanie prostownic strumienia nie będzie możliwe.



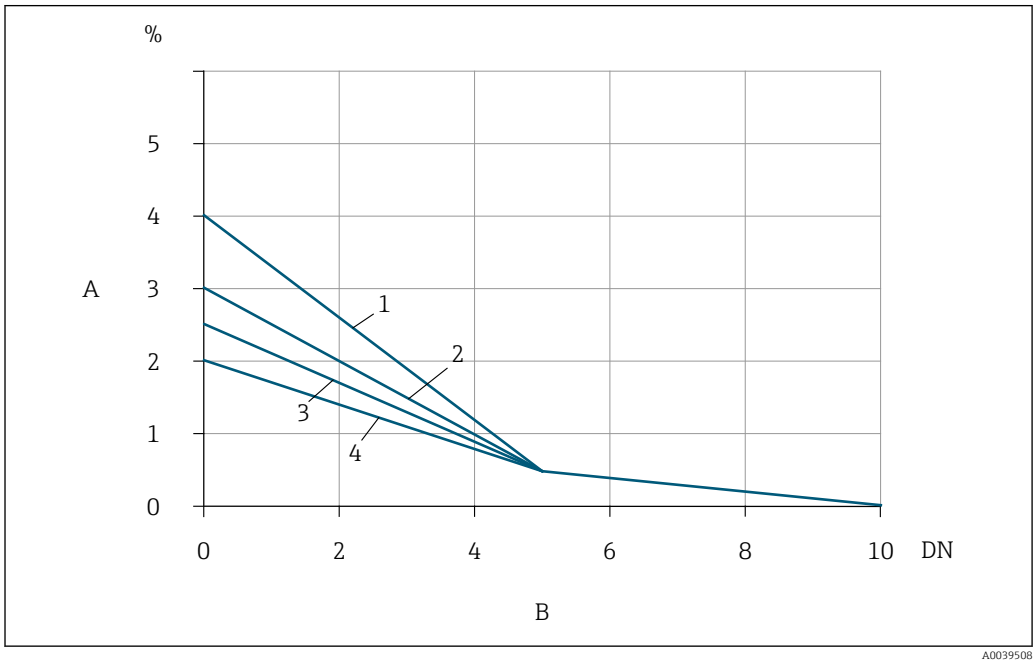
1 Prostownica strumienia do wersji jednokierunkowej, dwukierunkowej i wykrywania przepływu wstecznego
2 Opcjonalna, dodatkowa prostownica strumienia do wersji dwukierunkowej



11 Minimalne wymagane długości odcinków dolotowych i wylotowych w przypadku zastosowania prostownicy strumienia

1 Prostownica strumienia

W przypadku czujników dwukierunkowych należy również zachować długość odcinka dolotowego w przeciwnym kierunku.

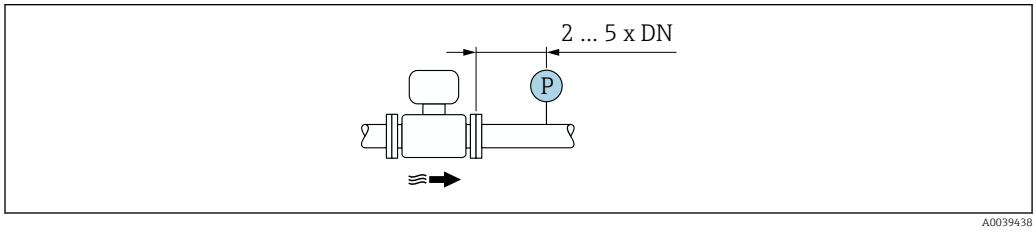


12 Dodatkowy błąd pomiaru, jakiego można oczekiwać przy zastosowaniu prostownic strumienia, w zależności od rodzaju zakłóceń i długości prostego odcinka dolotowego

A Dodatkowy błąd pomiaru (%)
B Odcinki dolotowe (DN)
1 2 × kolanko 90° (w 3 płaszczyznach)
2 Rozszerzenia
3 2 × kolanko 90°
4 Redukcja lub kolanko 90°

Odcinki wylotowe z punktami pomiarowymi ciśnienia

Punkt pomiarowy ciśnienia należy zamontować za układem pomiarowym. To zapobiegnie potencjalnemu wpływowi przetwornika ciśnienia na przepływ w punkcie pomiarowym.



13 Montaż punktu pomiarowego ciśnienia (P = przetwornik ciśnienia)

5.1.2 Wymagania dotyczące środowiska i procesu

Zakres temperatury otoczenia

Urządzenie pomiarowe	▪ −40 … +60 °C (−40 … +140 °F) ▪ Pozycja kodu zam. "Testy, certyfikaty", opcja JP: −50 … +60 °C (−58 … +140 °F)
Czytelność wskazań na wyświetlaczu lokalnym	−20 … +60 °C (−4 … +140 °F) W temperaturach przekraczających dopuszczalne wartości, czytelność wskazań na wyświetlaczu urządzenia może być obniżona.

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

Osłonę pogodową można zamówić w Endress+Hauser→ 🗎 170.

Ciśnienie w instalacji

Zawory redukcyjne ciśnienia i niektóre układy kompresorów mogą generować znaczne zmiany ciśnienia procesowego i zniekształcać w ten sposób profil przepływu. To z kolei powoduje dodatkowy błąd pomiaru. W celu zmniejszenia skoków ciśnienia należy zastosować odpowiednie środki, takie jak:

- zamontowanie zbiorników wyrównawczych,
- zamontowanie dyfuzorów na przyłączach wlotowych,
- umieszczenie urządzenia pomiarowego w większej odległości.

Aby uniknąć pulsacyjnego przepływu i zanieczyszczenia olejem/brudem przy zastosowaniu sprężonego powietrza, zaleca się zamontowanie urządzenia pomiarowego za urządzeniami filtrującymi, osuszającymi i służącymi do składowania. Nie wolno montować urządzenia pomiarowego bezpośrednio za kompresorem.

Izolacja termiczna

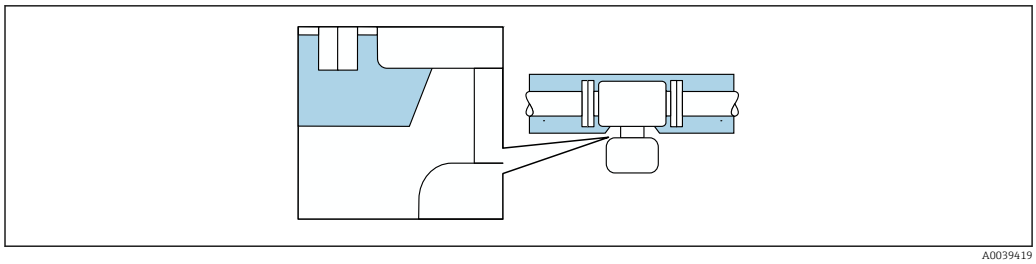
W przypadku niektórych mediów należy ograniczać do minimum wymianę ciepła między czujnikiem a przetwornikiem pomiarowym. Jako izolację można stosować różnorodne materiały.

Jeśli gaz jest bardzo wilgotny lub nasycony wodą (np. gaz fermentacyjny), rurę i obudowę czujnika należy zaizolować i w razie potrzeby podgrzać, aby zapobiec kondensacji kropel wody na elemencie pomiarowym.

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.



14 *Izolacja termiczna wersji z wydłużoną szyjką: szyjka nieosłonięta*

Ogrzewanie

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

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.

NOTYFIKACJA

Niebezpieczeństwo przegrzania podczas ogrzewania

- Temperatura u spodu obudowy przetwornika nie powinna przekroczyć 80 °C (176 °F).
- Upewnić się, że konwekcja na szyjce przetwornika jest wystarczająca.
- W przypadku użycia w środowiskach wybuchowych należy przestrzegać zaleceń podanych w "Instrukcjach dotyczących bezpieczeństwa Ex" dla danego urządzenia. Szczegółowe informacje dotyczące tabel temperatur, patrz oddzielny dokument "Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa Ex (XA)" dla danego urządzenia.
- Duża część szyjki przetwornika powinna pozostać nieizolowana. Odkryta część służy do rozpraszania ciepła i chroni moduł elektroniki przed przegrzaniem lub przechłodzeniem.

Możliwe sposoby ogrzewania

W przypadku niektórych płynów należy podjąć następujące środki, by zapobiec stratom ciepła w obrębie czujnika:
- ogrzewanie elektryczne, np. za pomocą taśm grzewczych,
- za pomocą rurek z przepływającą nimi gorącą wodą lub parą.

Drgania

NOTYFIKACJA

Silne drgania mogą spowodować awarię urządzenia pomiarowego.

Mogą być przyczyną uszkodzenia urządzenia pomiarowego lub elementów mocujących.
- Należy zwrócić uwagę na informacje dotyczące odporności na drgania i wstrząsy → 189

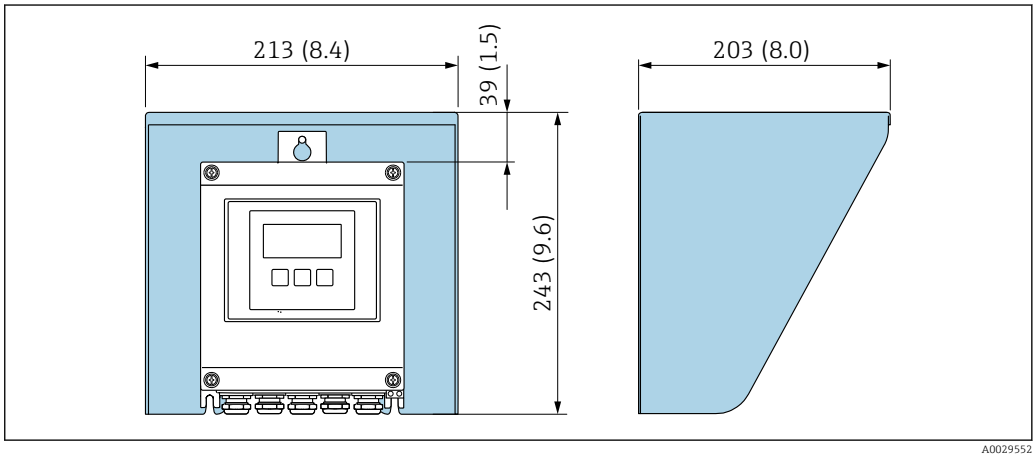
5.1.3 Specjalne wskazówki montażowe

Wzorcowanie punktu zerowego

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

Wzorcowanie punktu zerowego zalecane jest jedynie w szczególnych przypadkach:
- jeśli wymagania dotyczące dokładności pomiaru są bardzo restrykcyjne,
- przy ekstremalnych warunkach procesu (np. bardzo wysokie temperatury procesu lub gazy lekkie (hel, wodór)).

Osłona pogodowa



15 *Osłona pogodowa do Proline 500; jednostka: mm (in)*

5.2 Montaż urządzenia pomiarowego

5.2.1 Niezbędne narzędzia

Czujnik przepływu

Do kołnierzy lub innych przyłączy technologicznych: odpowiednie narzędzia montażowe

5.2.2 Przygotowanie urządzenia

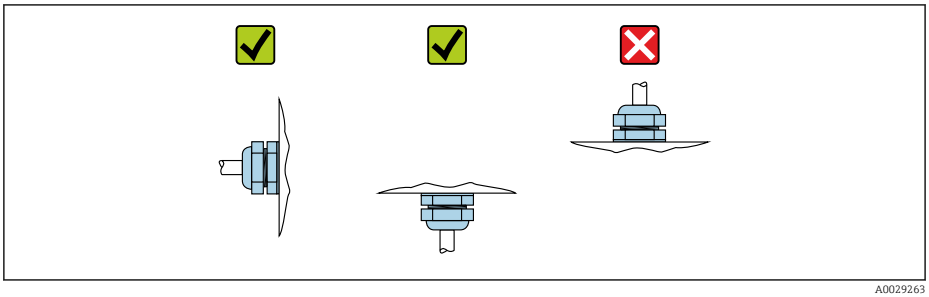
1. Usunąć wszelkie pozostałości opakowania stosowanego podczas transportu.
2. Usunąć wszelkie elementy zabezpieczające przyłącza technologiczne czujnika.
3. Usunąć naklejkę na pokrywie przedziału elektroniki.

5.2.3 Montaż urządzenia pomiarowego

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo wskutek zastosowania niewłaściwych uszczelek przyłącza procesowego!
- ▶ Należy dopilnować, aby średnice wewnętrzne uszczelek były większe lub równe średnicy przyłącza procesowego i rurociągu.
- ▶ Uszczelki powinny być czyste i nieuszkodzone.
- ▶ Odpowiednio zabezpieczyć uszczelki.

1. Sprawdzić, czy kierunek wskazywany strzałką na czujniku jest zgodny z kierunkiem przepływu cieczy.
2. Przyrząd należy zamontować w taki sposób lub tak obrócić obudowę przetwornika, aby wprowadzenia przewodów nie były skierowane w górę.



A0029263

5.2.4 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

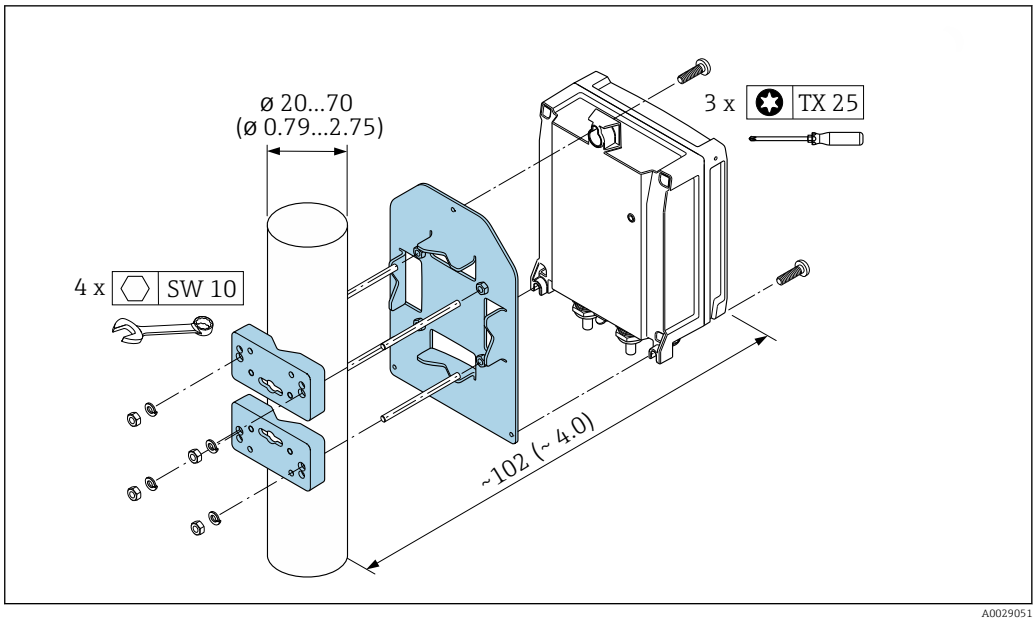
Montaż na rurze lub stojaku

⚠ OSTRZEŻENIE

Nie stosować nadmiernego momentu dokręcenia śrub mocujących!

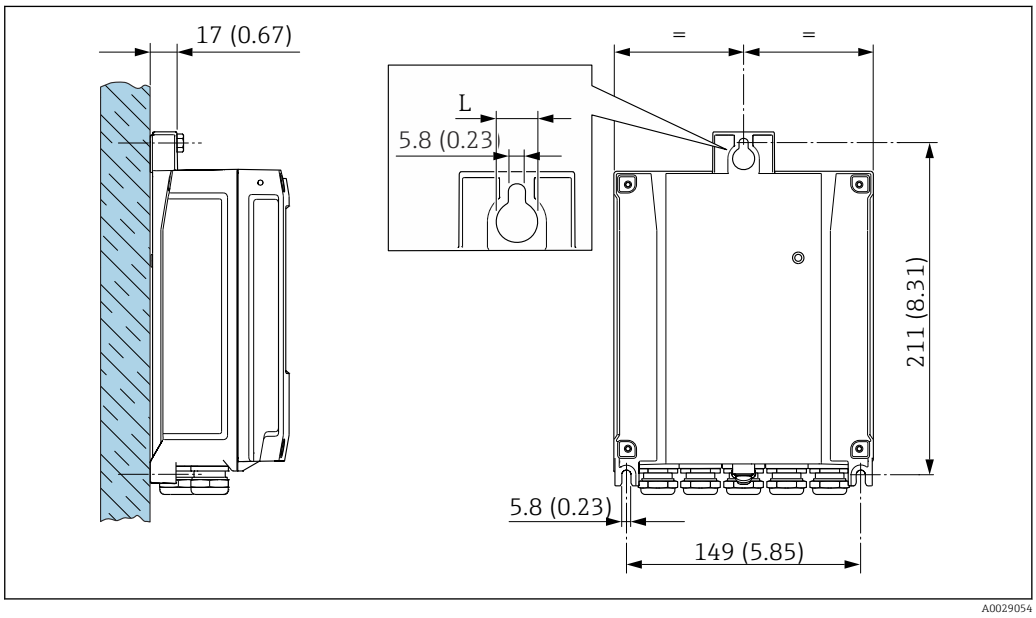
Ryzyko zniszczenia obudowy z tworzywa sztucznego.

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



16 *Jednostka: mm (in)*

Montaż do ściany



17 *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.

5.3 Kontrola po wykonaniu montażu

Czy urządzenie nie jest uszkodzone (kontrola wzrokowa)?	❑
Czy urządzenie pomiarowe odpowiada parametrom w punkcie pomiarowym? Przykładowo: ▪ Temperatura pracy → 🗎 191 ▪ Ciśnienie procesowe (patrz rozdział "Zależność ciśnienie-temperatura" w odpowiedniej karcie katalogowej) ▪ Temperatura otoczenia → 🗎 25 ▪ Zakres pomiarowy → 🗎 175	❑
Czy wybrano odpowiednie ustawienie czujnika → 🗎 20? ▪ Dla czujnika danego typu ▪ Dla danych własności medium ▪ Dla danej temperatury medium ▪ Dla danego ciśnienia medium	❑
Czy kierunek wskazywany przez strzałkę na tabliczce znamionowej czujnika jest zgodny z rzeczywistym kierunkiem przepływu medium przez rurę pomiarową ?	❑
Czy zachowane zostały odpowiednie długości odcinków dolotowych i wylotowych w punkcie pomiarowym → 🗎 22?	❑
Czy urządzenie jest odpowiednio zabezpieczone przed wilgocią i bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego?	❑
Czy urządzenie jest zabezpieczone przed przegrzaniem?	❑
Czy urządzenie jest zabezpieczone przed nadmiernymi drganiami?	❑
Czy sprawdzono własności gazu (np. czystość, wilgotność, stopień zanieczyszczenia)?	❑
Czy oznaczenie punktu pomiarowego jest prawidłowe (kontrola wzrokowa)?	❑
Czy śruba i zacisk mocujący są dokładnie dokręcone?	❑

6 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).

6.1 Bezpieczeństwo elektryczne

Zgodność z obowiązującymi przepisami krajowymi.

6.2 Warunki podłączenia

6.2.1 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)

6.2.2 Specyfikacja przewodów podłączeniowych

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

Przewód uziemienia ochronnego do zewnętrznego zacisku uziemienia

Przekrój przewodu ≤2,08 mm^2 (14 AWG)

Impedancja uziemienia powinna być niższa niż 2 Ω.

Dopuszczalny zakres temperatur

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

Przewód zasilania (w tym przewód podłączony do wewnętrznego zacisku uziemienia)

Standardowy przewód 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.

Wyjście przekaźnikowe

Standardowy kabel instalacyjny jest wystarczający.

Wejście prądowe 0/4 to 20 mA

Standardowy kabel instalacyjny jest wystarczający.

Wejście statusu

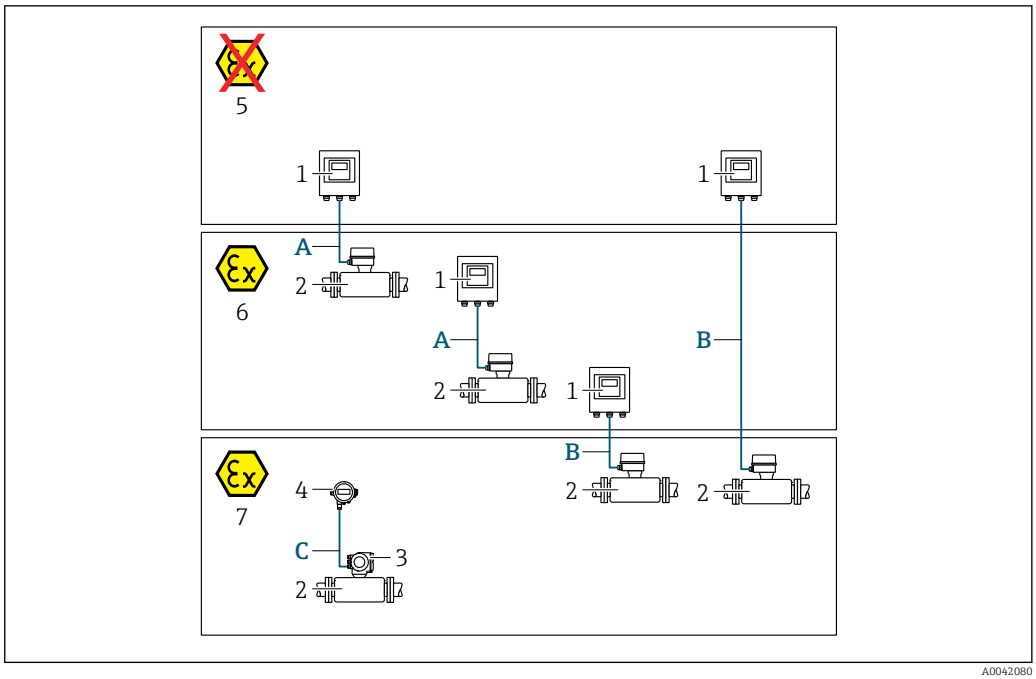
Standardowy kabel instalacyjny jest wystarczający.

Średnica przewodu

- Dławiki kablowe:
  M20 × 1.5, możliwe średnice zewnętrzne przewodu: ⌀ 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 *Czujnik t-mass*
3 *Przetwornik Proline 300*
4 *Wskaźnik zewnętrzny (DKX001)*
5 *Wersja do stref niezagrożonych wybuchem*
6 *Wersja do stref zagrożonych wybuchem: Strefa 2, Klasa I, Podklasa 2*
7 *Wersja do stref zagrożonych wybuchem: Strefa 1; Klasa I, Podklasa 1*
A *Przewód standardowy do przetwornika Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową*
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* → 📄 *34*
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 standardowy do wskaźnika zewnętrznego*
Przetwornik 300 i wskaźnik zewnętrzny zamontowany w strefie zagrożonej wybuchem: Strefa 1; Klasa I, Podklasa 1

Do pracy w Strefie 1; Klasa 1, Podklasa 1 zalecamy zastosowanie wersji kompaktowej ze wskaźnikiem zewnętrznym. W tym przypadku wyświetlacz przetwornika Proline 300 nie będzie służyć do obsługi lokalnej.

A: Przewód połączeniowy pomiędzy czujnikiem przepływu i przetwornikiem: 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 podłączeniowy

Konstrukcja	2 × 2 × 0,34 mm^2 (AWG 22) izolowany PVC [1] ze wspólnym ekranem (nieizolowane miedziane przewody linkowe; skrętka 2-parowa)
Odporność na płomień	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 (164 ft)

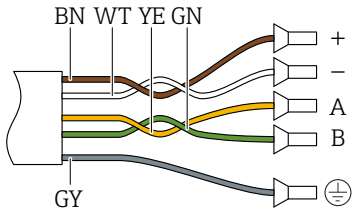
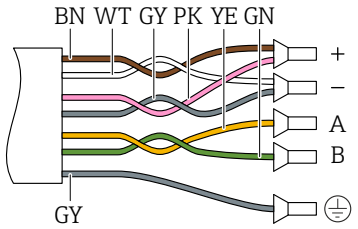
1) Promieniowanie UV niszczy zewnętrzny płaszcz przewodu. W miarę możliwości należy chronić przewód przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

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. 100 m (330 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

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.

6.2.3 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 odpowiednie dla danej wersji urządzenia pokazano 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→ 🗎 37

6.2.4 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 są).
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 → 🗎 31.

6.3 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.

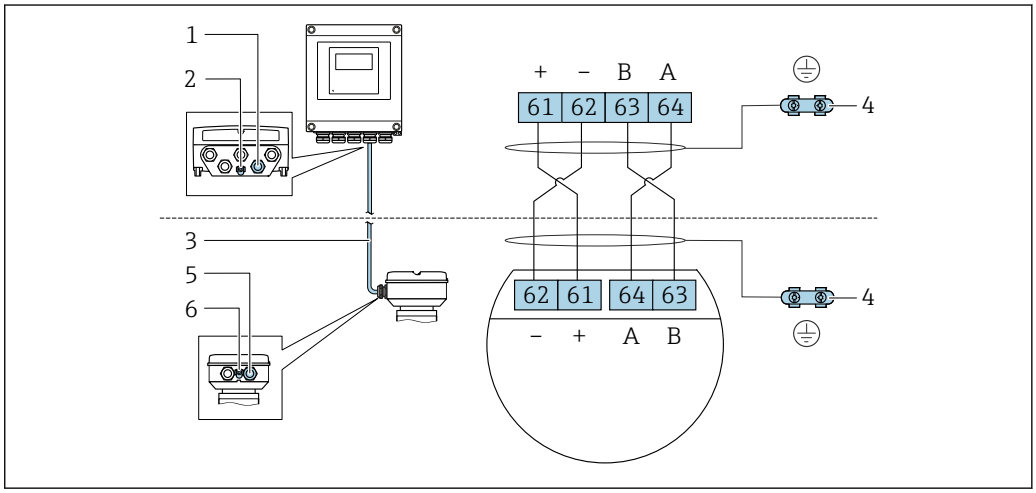
6.3.1 Podłączenie przewodu połączeniowego

⚠ 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 *Wprowadzenie przewodu w obudowie przetwornika*
2 *Uziemienie ochronne (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 *Uziemienie ochronne (PE)*

Podłączenie przewodu w obudowie przedziału podłączeniowego czujnika

Podłączenie za pomocą zacisków, pozycja kodu zam. "Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika":

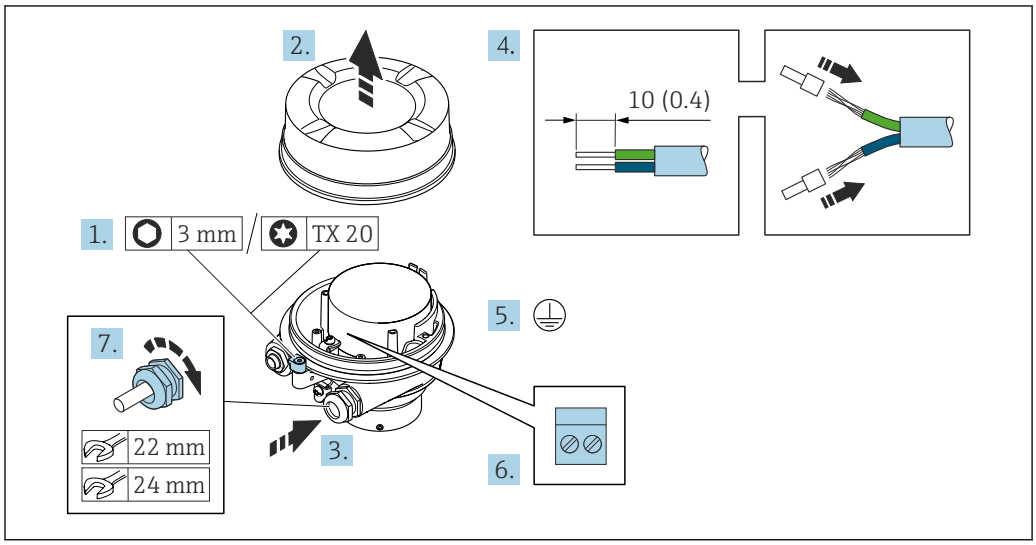
- Opcja **A** "Aluminium malowane proszkowo"→ 🗎 38
- Opcja **L** "Odlew, stal k.o."→ 🗎 38

Podłączenie przewodu połączeniowego do przetwornika

Przewód połączeniowy jest łączony poprzez listwę zaciskową → 🗎 39.

Podłączenie przewodów do listwy zaciskowej w obudowie przedziału podłączeniowego czujnika

Do wersji urządzenia określonych w pozycji kodu zam. "Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika":
- Opcja **A** "Aluminium malowane proszkowo"
- Opcja **L** "Odlew, stal k.o."



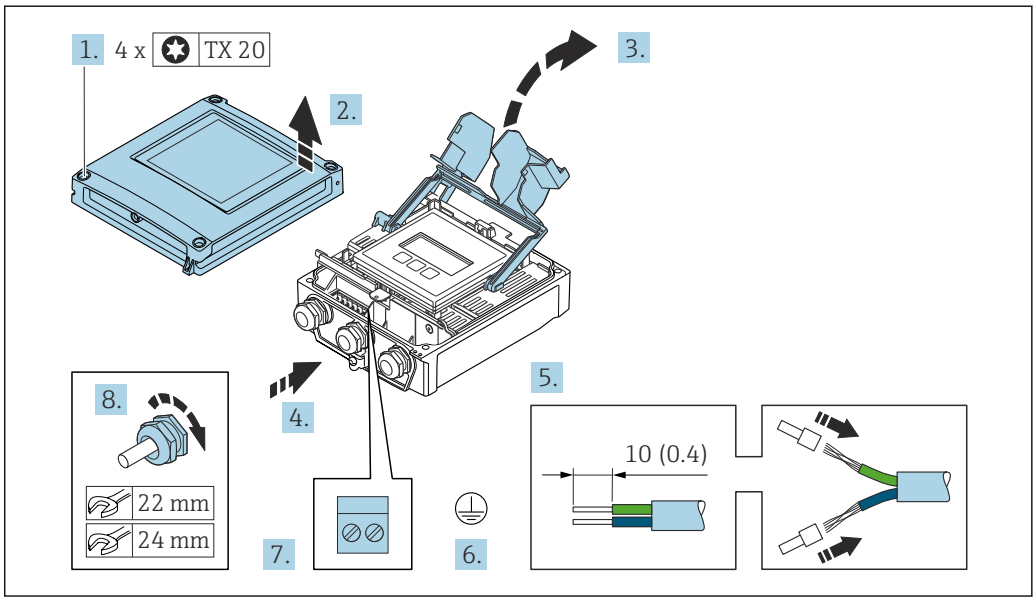
1. Zwolnić zacisk mocujący pokrywę obudowy.
2. Odkręcić pokrywę obudowy.
3. Przełożyć przewód przez wprowadzenie przewodu. W celu zapewnienia szczelności nie usuwać pierścienia uszczelniającego z wprowadzenia przewodu.
4. Zdjąć izolację z przewodu oraz poszczególnych żył. W przypadku przewodów linkowych zarobić końce tulejkami kablowymi.
5. Podłączyć przewód 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.

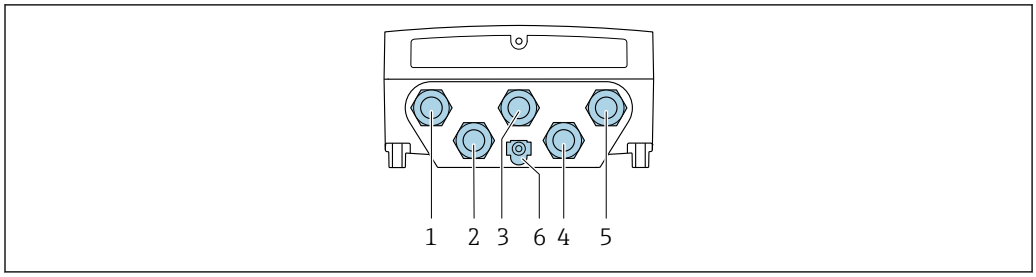
8. Wkręcić pokrywę obudowy.
9. Dokręcić zacisk zabezpieczający pokrywy obudowy.

Podłączenie przewodu połączeniowego do przetwornika



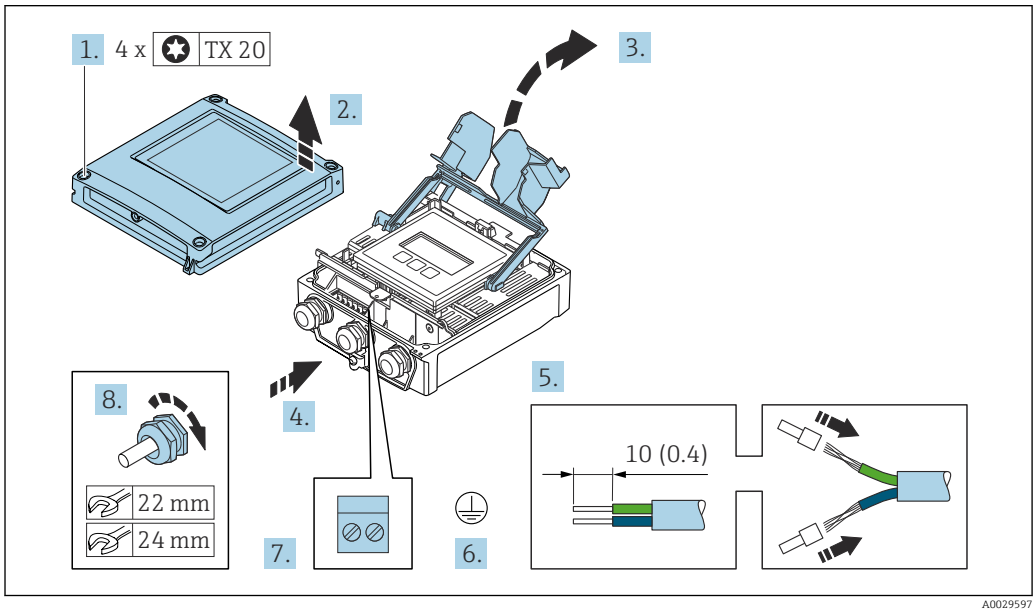
1. Odkręcić 4 śruby mocujące pokrywę obudowy.
2. Otworzyć pokrywę obudowy.
3. Podnieść pokrywę listwy zaciskowej.
4. Przełożyć przewód przez wprowadzenie przewodu. W celu zapewnienia szczelności nie usuwać pierścienia uszczelniającego z wprowadzenia przewodu.
5. Zdjąć izolację z przewodu oraz poszczególnych żył. W przypadku przewodów linkowych zarobić końce tulejkami kablowymi.
6. Podłączyć przewód uziemienia ochronnego.
7. Podłączyć przewód zgodnie ze schematem elektrycznym → 📄 37.
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 → 📄 40.

6.3.2 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 *Uziemienie ochronne (PE)*



A0029597

1. Odkręcić 4 śruby mocujące pokrywę obudowy.
2. Otworzyć pokrywę obudowy.
3. Podnieść pokrywę listwy zaciskowej.
4. Przełożyć przewód przez wprowadzenie przewodu. W celu zapewnienia szczelności nie usuwać pierścienia uszczelniającego z wprowadzenia przewodu.
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 → 📖 35.
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

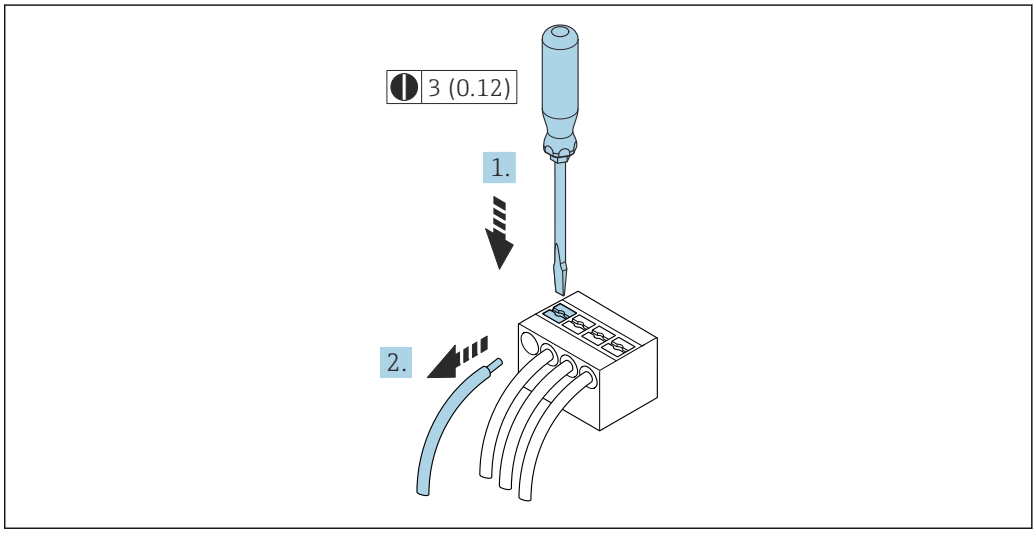
Nie stosować nadmiernego momentu dokręcenia śrub mocujących!

Ryzyko zniszczenia obudowy z tworzywa sztucznego.

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

11. Dokręcić 4 śruby mocujące pokrywę obudowy.

Demontaż przewodu



18 *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.

6.4 Wyrównanie potencjałów

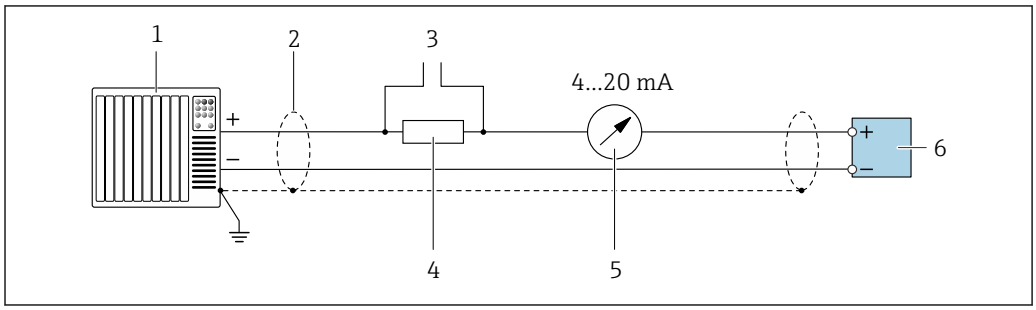
6.4.1 Wymagania

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

6.5 Specjalne wskazówki dotyczące podłączania

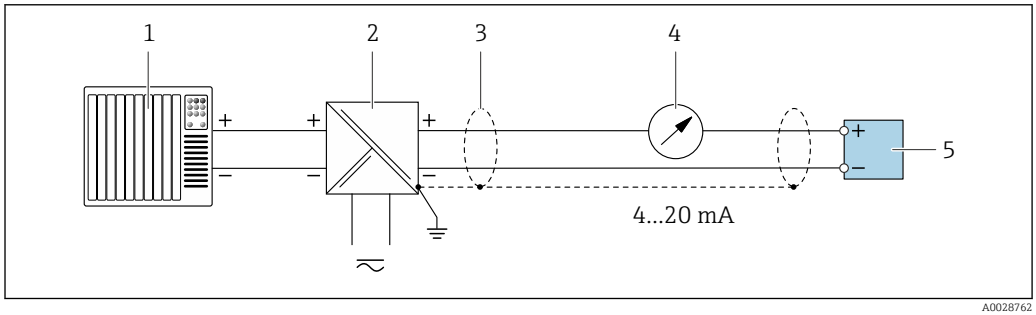
6.5.1 Przykłady podłączeń

Wyjście prądowe 4 ... 20 mA HART



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

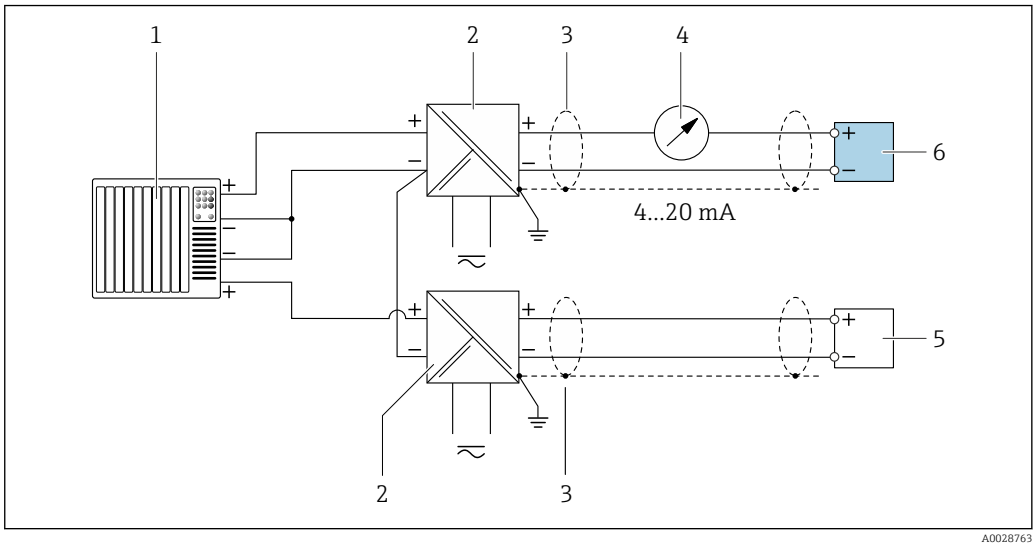
1 *System sterowania z wejściem prądowym (np. sterownik programowalny)*
2 *Ekran przewodu zastosowany na jednym końcu. Dla spełnienia wymagań kompatybilności elektromagnetycznej ekran przewodu należy podłączyć do uziemienia na obu końcach. Użyć przewodów o odpowiednich parametrach*
3 *Podłączenie urządzeń w wersji HART → 68*
4 *Rezystor komunikacyjny HART (≥ 250 Ω): zachować maks. obciążenie → 180*
5 *Wskaźnik analogowy: zachować maks. obciążenie → 180*
6 *Przetwornik*



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

1 *System sterowania z wejściem prądowym (np. sterownik programowalny)*
2 *Zasilacz*
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 → 180*
5 *Przetwornik*

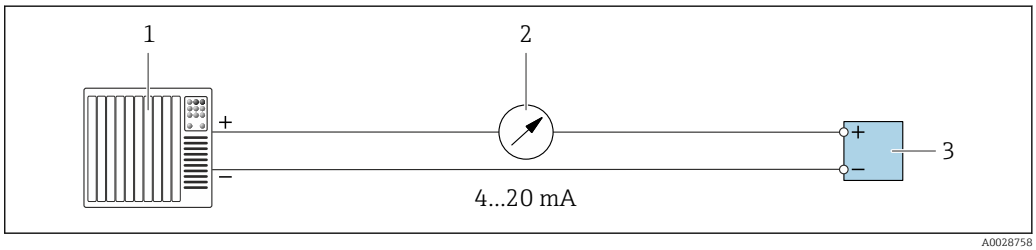
Wejście HART



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

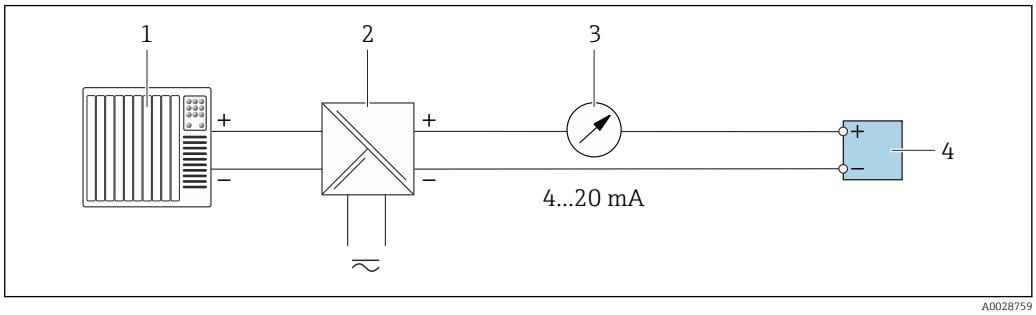
1 *System sterowania z wyjściem HART (np. sterownik programowalny)*
2 *Aktywna bariera z zasilaczem pętli prądowej (np. RN221N)*
3 *Ekran przewodu zastosowany na jednym końcu. Dla spełnienia wymagań kompatybilności elektromagnetycznej ekran, przewodu należy podłączyć do uziemienia na obu końcach. Użyć przewodów o odpowiednich parametrach*
4 *Wskaźnik analogowy: zachować maks. obciążenie → 180*
5 *Przetwornik ciśnienia (np. Cerabar M, Cerabar S): patrz wymagania*
6 *Przetwornik*

Wyjście prądowe 4-20 mA



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

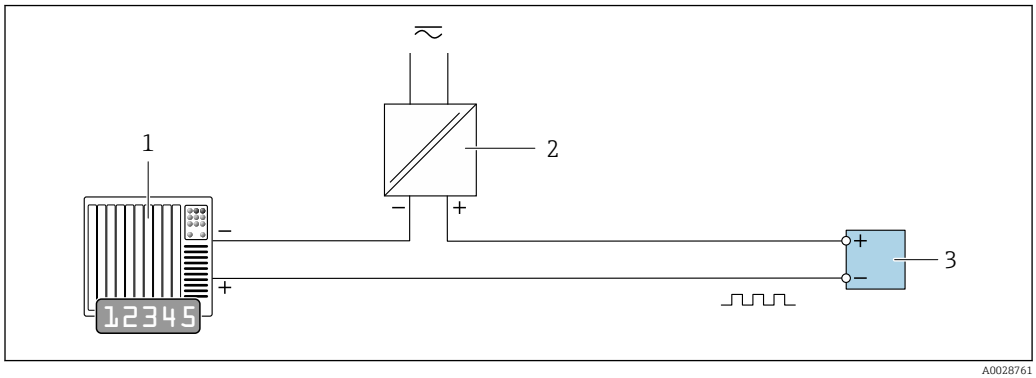
1 *System sterowania (np. sterownik programowalny)*
2 *Wskaźnik analogowy: zachować maks. obciążenie → 180*
3 *Przetwornik*



23 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 → 180*
4 *Przetwornik*

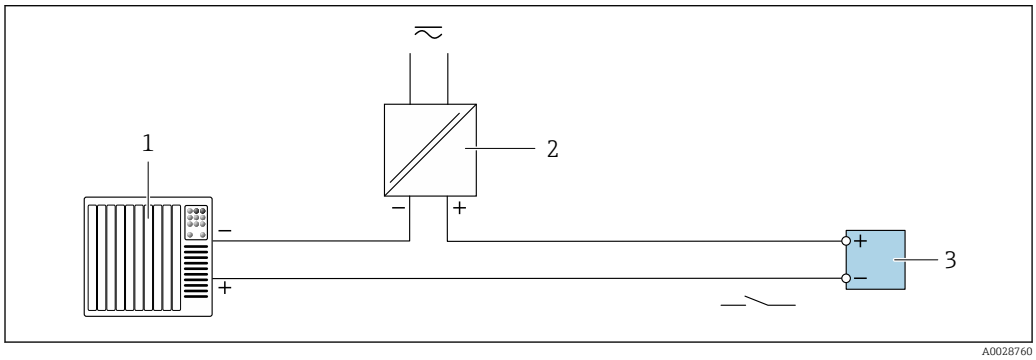
Wyjścieimpulsowe/częstotliwościowe



24 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 → 181*

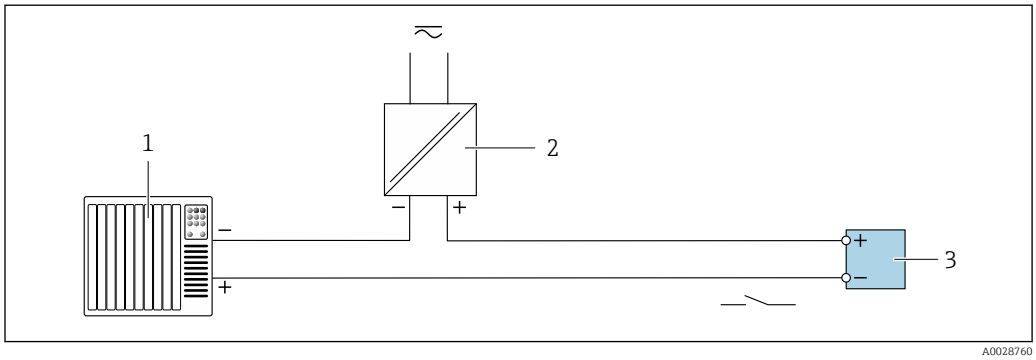
Wyjście dwustanowe



25 Przykład podłączenia wyjścia dwustanowego (pasywnego)

1 *System sterowania (np. sterownik programowalny)*
2 *Zasilanie*
3 *Przetwornik: zachować maks. wartości wejściowe → 181*

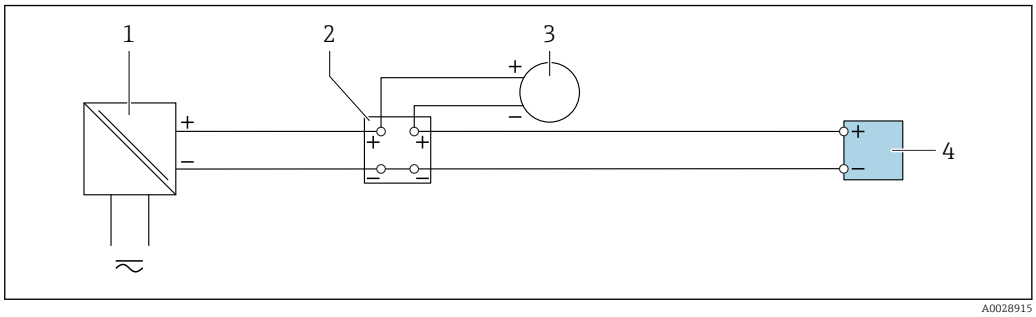
Wyjście przekaźnikowe



26 Przykład podłączenia wyjścia przekaźnikowego (pasywnego)

1 *System sterowania z wejściem przekaźnikowym (np. sterownik programowalny)*
2 *Zasilanie*
3 *Przetwornik: zachować maks. wartości wejściowe → 183*

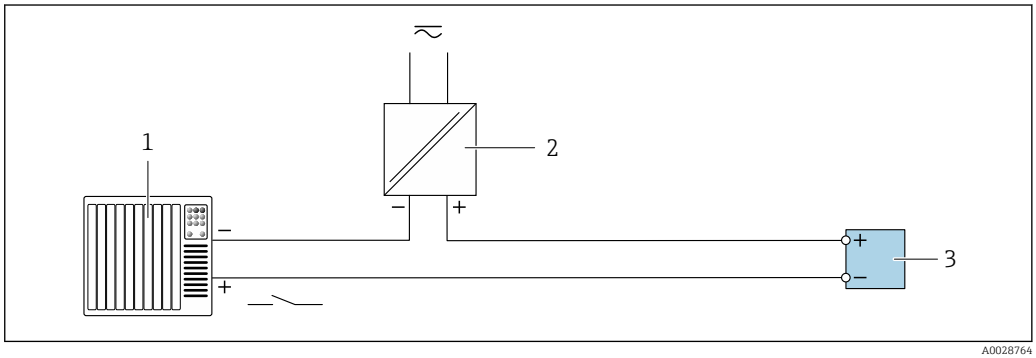
Wejście prądowe



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

1 *Zasilanie*
2 *Puszka łączeniowa*
3 *Zewnętrzne urządzenie pomiarowe (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*

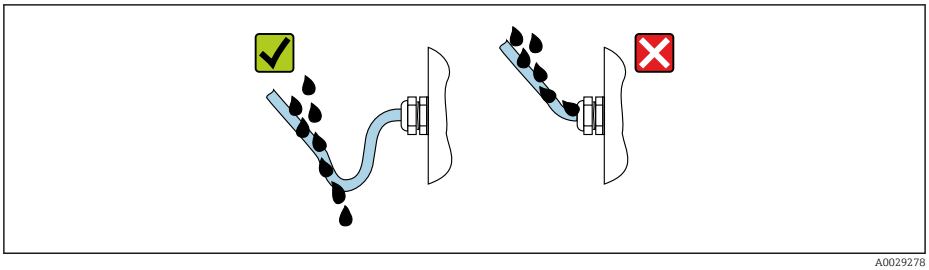
6.6 Zapewnienie stopnia ochrony

Obudowa urządzenia spełnia wymagania dla stopnia ochrony IP66/67, Typ 4X.

W celu zagwarantowania stopnia ochrony IP66/67, Typ 4X, po wykonaniu podłączeń elektrycznych 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 wprowadzenia przewodów: poprowadzić przewód ze zwisem przed wprowadzeniem.



A0029278

6. Zaślepić wszystkie niewykorzystane wprowadzenia przewodów.

6.6.1 Obudowa o stopniu ochrony IP68, typ 6P, uszczelnienie wstępne

W zależności od wersji, obudowa czujnika spełnia wszystkie wymagania dla stopnia ochrony IP68, typ 6P → 🗎 189 i może być wykorzystywana w wersji rozdzielnej urządzenia .

Obudowa przetwornika zawsze posiada stopień ochrony IP66/67, typ 4X i w związku z tym należy zachować odpowiednie warunki montażu przetwornika .

Aby zagwarantować stopień ochrony IP68 (dla obudowy: typ 6X) dla wersji z uszczelnieniem wstępnym, po wykonaniu podłączeń należy:

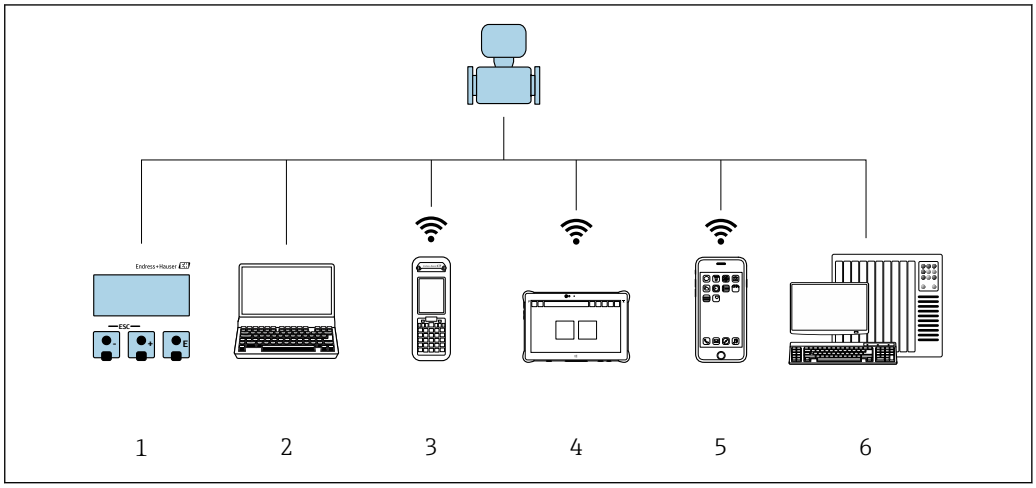
1. Dokręcić dławiki kablowe (moment: 2 … 3.5 Nm) aż do zlikwidowania szczeliny pomiędzy spodem pokrywy a powierzchnią przylegania obudowy.
2. Dokręcić mocno nakrętki łączące dławików kablowych.
3. Uszczelnić obudowę obiektową masą epoksydową.
4. Sprawdzić, czy uszczelki obudowy są czyste i poprawnie zamontowane. W razie potrzeby osuszyć, oczyścić lub wymienić uszczelki na nowe.
5. Dokręcić wszystkie śruby obudowy i pokrywy obudowy (moment: 20 … 30 Nm).

6.7 Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych

Czy przewody lub urządzenie nie są uszkodzone (kontrola wzrokowa)?	❑
Czy przewody są zgodne ze specyfikacją?	❑
Czy zamontowane przewody są odpowiednio zabezpieczone przed nadmiernym zginaniem lub odkształceniem?	❑
Czy wszystkie dławiki kablowe są zamontowane, odpowiednio dokręcone i szczelne? Czy przewody są poprowadzone ze zwisem, uniemożliwiającym penetrację wilgoci do dławików → 🗎 45?	❑

7 Warianty obsługi

7.1 Przegląd wariantów obsługi



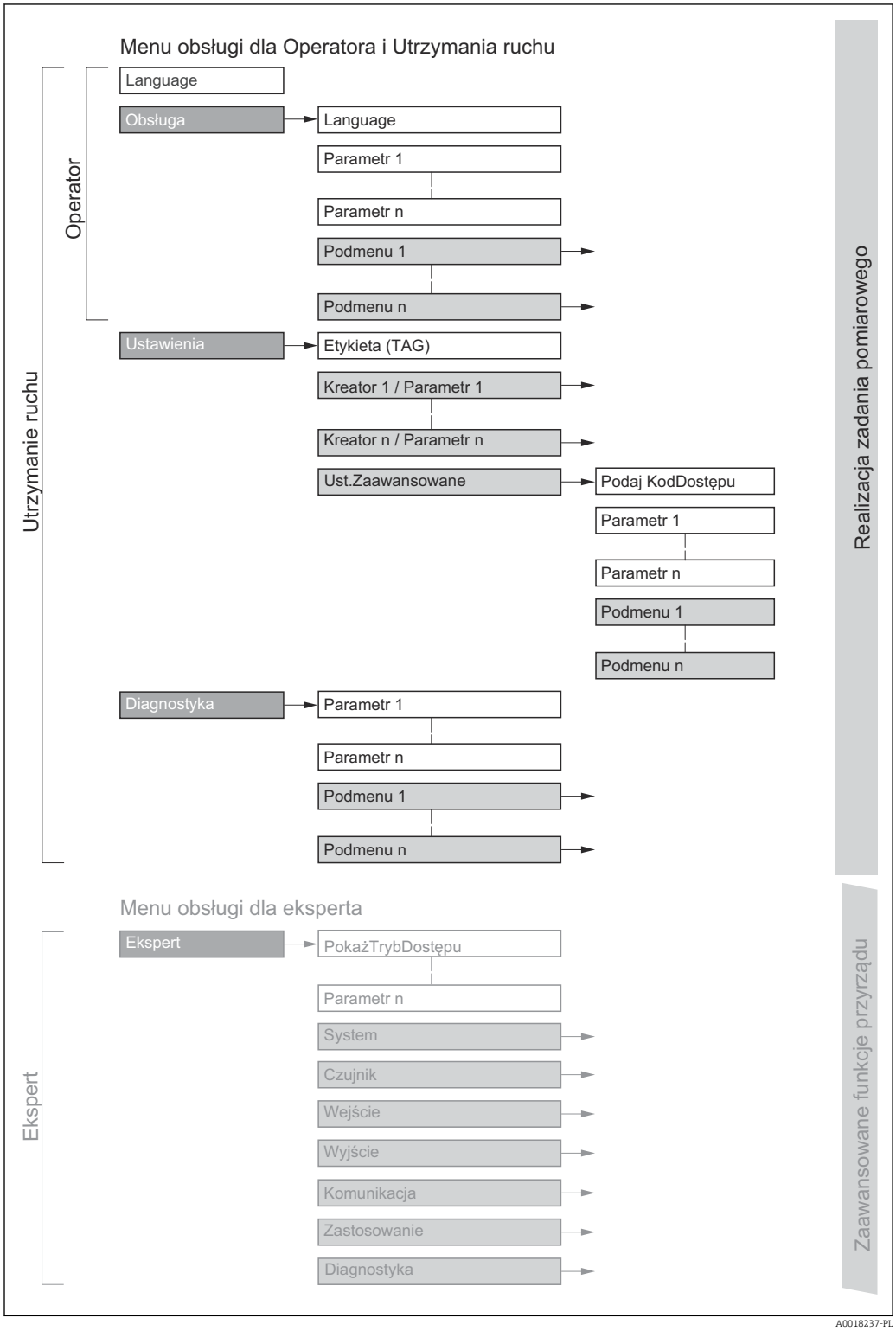
A0034513

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)*

7.2 Struktura i funkcje menu obsługi

7.2.1 Struktura menu obsługi

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



29 *Struktura menu obsługi*

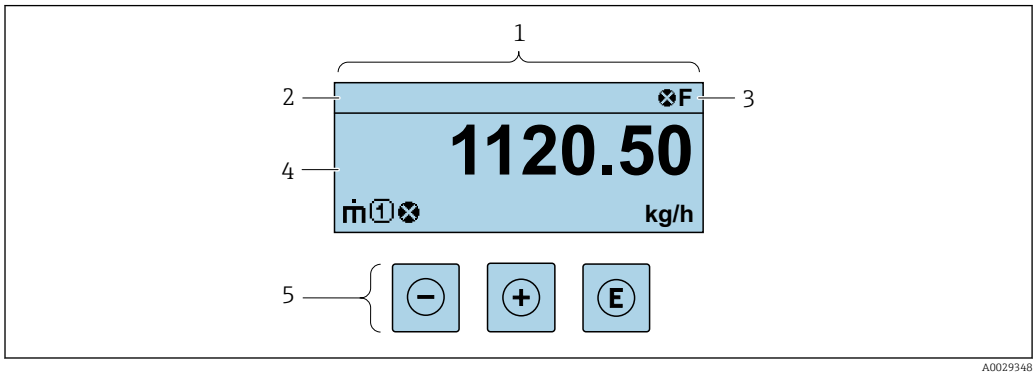
7.2.2 Koncepcja obsługi

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 ▪ Wyświetlanie konfiguracji wejść/wyjść ▪ Konfiguracja wejść ▪ Konfigurowanie wyjść ▪ Konfiguracja wyświetlacza ▪ Ustawianie odcięcia niskich przepływów 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.
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.

7.3 Dostęp do menu obsługi za pomocą wyświetlacza lokalnego

7.3.1 Wyświetlacz



1 *Wyświetlacz*
2 *Oznaczenie urządzenia*
3 *Wyświetlanie statusu*
4 *Obszar wyświetlania wartości mierzonych (4 wiersze)*
5 *Przyciski obsługi*→ 📄 *56*

Wskazanie statusu

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

- Sygnały statusu→ 📄 150
  - **F**: Błąd
  - **C**: Sprawdzanie
  - **S**: Poza specyfikacją
  - **M**: Konserwacja
- Klasa diagnostyczna→ 📄 151
  - ⊗: Alarm
  - ⚠: Ostrzeżenie
- 🔒: Blokada (włączona sprzętowa blokada przyrządu)
- ⇄: Komunikacja (aktywna komunikacja z urządzeniem zdalnym)

Obszar wyświetlania

W obszarze wyświetlania, przed każdą wartością mierzoną są pokazywane ikony dodatkowych informacji:

	Zmienna mierzona	Numer kanału pomiarowego	Klasa diagnostyczna
	↓	↓	↓
Przykład		1	⚠
			Ikona wyświetlana tylko wtedy, gdy dla danej wartości mierzonej pojawi się komunikat diagnostyczny.

Zmienne mierzone

Ikona	Znaczenie
ṁ	Przepływ masowy

	▪ Przepływ objętościowy ▪ Skorygowany przepływ objętościowy ▪ Przepływ objętościowy FAD
	Strumień ciepła
	▪ Gęstość ▪ Gęstość odniesienia
	Przepływ energii
	Prędkość przepływu
	Wartość opałowa
	Temperatura
	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 statusu

Numery kanałów pomiarowych

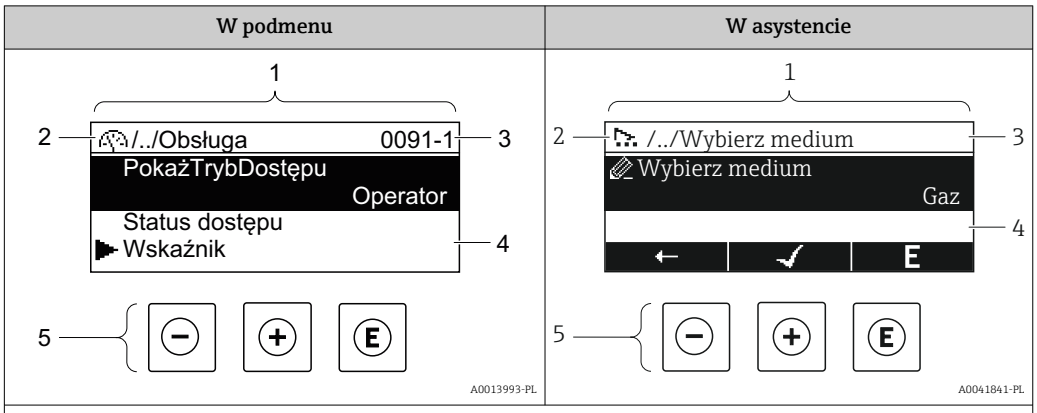
Ikona	Znaczenie
1 ... 4	Kanał pomiarowy 1-4
Numer kanału pomiarowego jest wyświetlany tylko wtedy, gdy ta sama zmienna mierzona jest przypisana do kilku kanałów pomiarowych (np. Licznik 1 do 3).	

Klasa diagnostyczna

Ikona klasy diagnostycznej odnosi się do zdarzenia diagnostycznego dotyczącego wyświetlanej wartości mierzonej. Informacje dotyczące ikon → 151

Do ustawiania liczby i sposobu wyświetlania wartości mierzonych na wskaźniku lokalnym służy parametr **Format wyświetlania** (→ 106).

7.3.2 Okno nawigacji



1 *Okno nawigacji*
2 *Ścieżka dostępu do bieżącej pozycji*
3 *Wskazanie statusu*
4 *Obszar nawigacji*
5 *Przyciski obsługi* → 📄 *56*

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" → 📄 53

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 → 📄 150
- Informacje dotyczące funkcji i wprowadzania kodu bezpośredniego dostępu → 📄 58

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

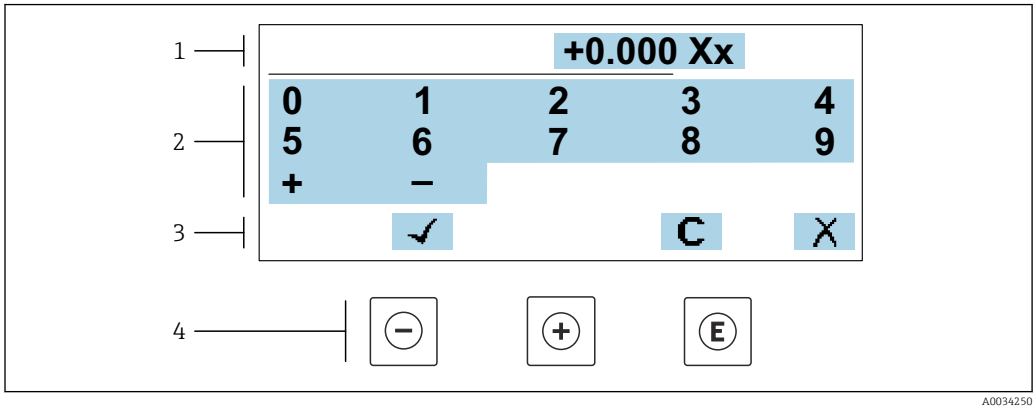
Ikona	Znaczenie
	Parametr zablokowany Ikona ta wyświetlana przed nazwą parametru oznacza, że ten parametr jest zablokowany. ▪ Za pomocą kodu użytkownika ▪ Za pomocą blokady sprzętowej

Korzystanie z kreatorów

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

7.3.3 Widok edycji

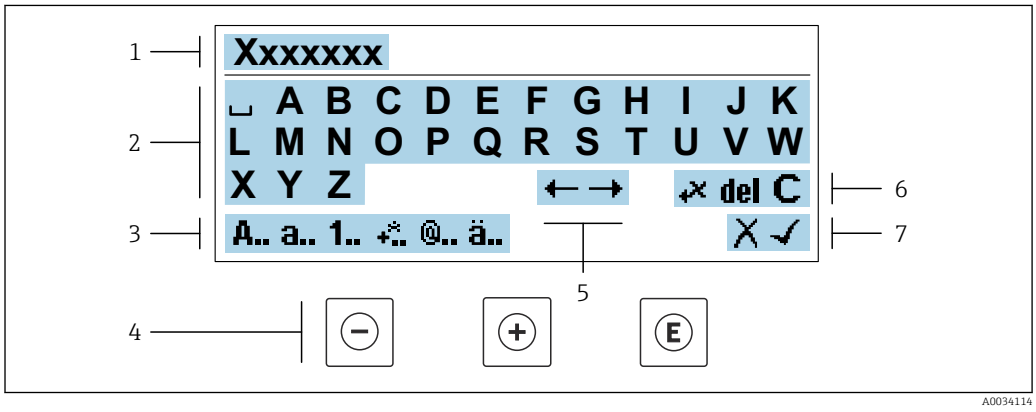
Edytor liczb



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

7.3.4 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.

7.3.5 Otwieranie menu kontekstowego

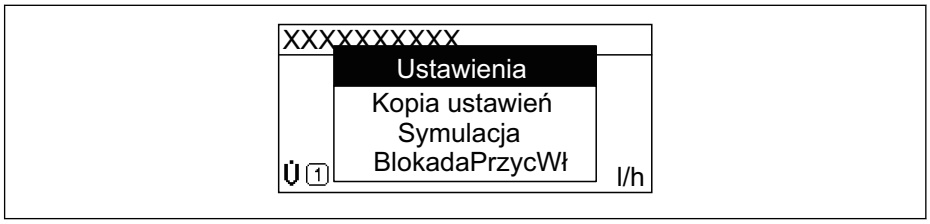
Menu kontekstowe umożliwia szybki dostęp do następujących pozycji menu bezpośrednio na wyświetlaczu:

- 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

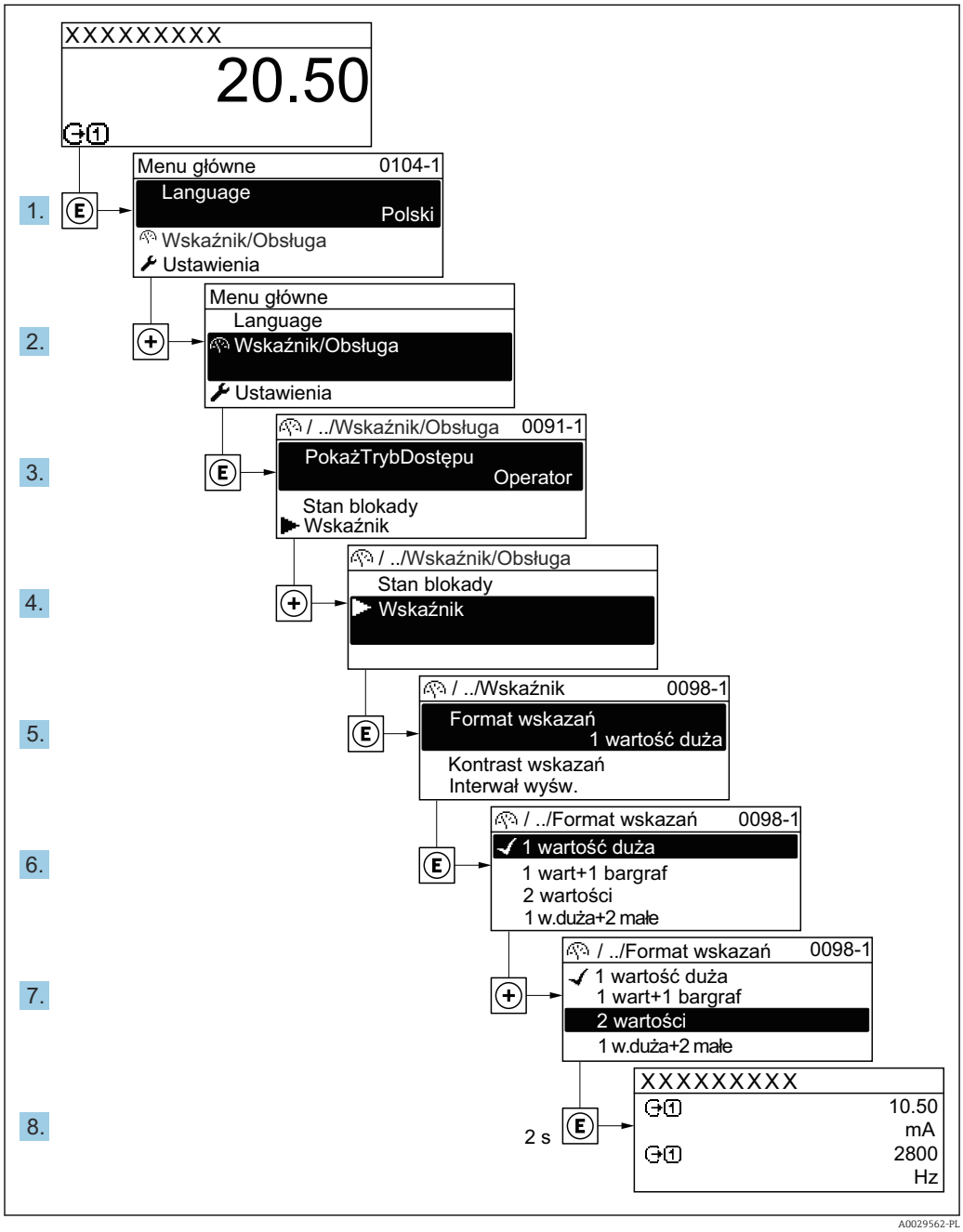
1. Otworzyć menu kontekstowe.
2. Przyciskiem ⊞ przejść do żądanej pozycji menu.
3. Nacisnąć przycisk Ⓔ celem zatwierdzenia wyboru.
   ↳ Wybrana pozycja menu otwiera się.

7.3.6 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 → 52

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

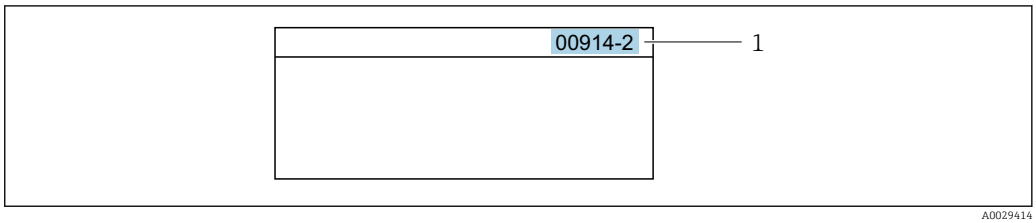


7.3.7 Bezpośredni dostęp do parametrów

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

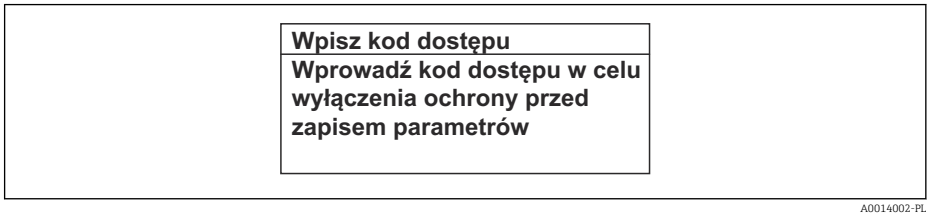
7.3.8 Otwieranie tekstu pomocy

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.

7.3.9 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 → 54, opis przycisków obsługi → 56

7.3.10 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 → 131.

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

7.3.11 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 → 131.

Blokadę zapisu za pomocą przycisków obsługi można wyłączyć po wprowadzeniu kodu użytkownika w parametr **Podaj kod dostępu** (→ 110), 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.

7.3.12 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 **Blokada**.
   ↳ Blokada przycisków jest włączona.

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

Wyłączanie blokady przycisków

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

7.4 Dostęp do menu obsługi za pomocą przeglądarki internetowej

7.4.1 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

7.4.2 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 8 lub wyższy. ▪ Mobilne systemy operacyjne: ▪ iOS ▪ Android System operacyjny Microsoft Windows XP jest obsługiwany. System operacyjny Microsoft Windows 7 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: → 146

Urządzenie pomiarowe: poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45)

Urządzenie	Interfejs serwisowy CDI-RJ45
Urządzenie pomiarowe	Urządzenie pomiarowe powinno posiadać interfejs RJ45.
Serwer WWW	Funkcja serwera WWW musi być włączona; ustawienie fabryczne: ON [WŁ.] Informacje o włączaniu funkcji serwera WWW → 67

Urządzenie pomiarowe: poprzez interfejs WLAN

Urządzenie	Interfejs WLAN
Urządzenie pomiarowe	Urządzenie pomiarowe powinno 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 [WŁ.] Informacje o włączaniu funkcji serwera WWW → 67

7.4.3 Ustanowienie połączenia

Poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45)

Przygotowanie urządzenia

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 → 69.
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_t-mass_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.

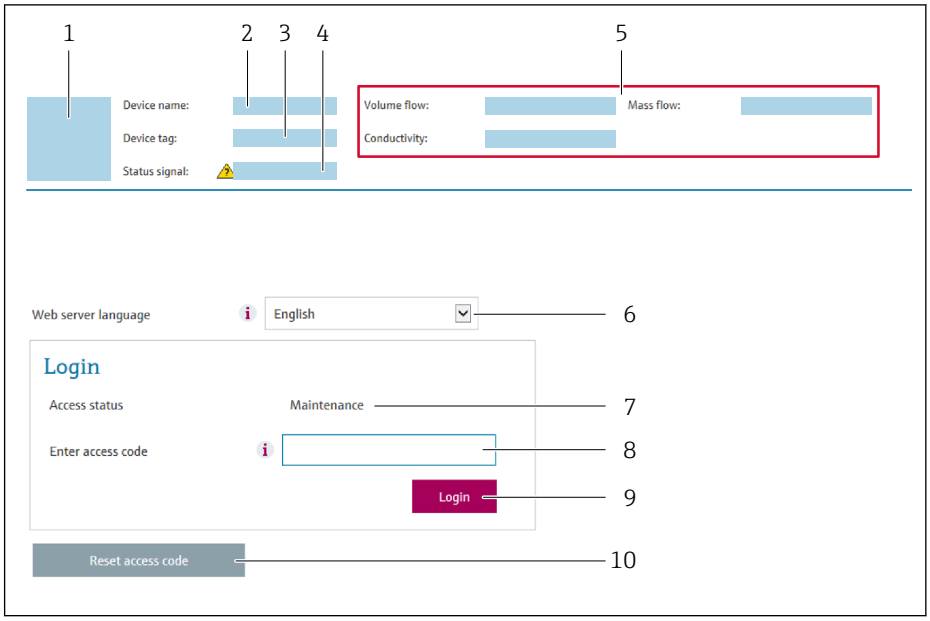
Rozłączanie

- 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.



A0029417

1 *Rysunek przepływomierza*
2 *Nazwa przepływomierza*
3 *Etykieta urządzenia (→ 🗎 82)*
4 *Sygnał statusu*
5 *Aktualne wartości zmierzone*
6 *Język obsługi*
7 *Rodzaj użytkownika*
8 *Kod dostępu*
9 *Przycisk "Login"*
10 *Kasowanie kodu dostępu (→ 🗎 120)*

Jeśli strona logowania nie pojawia się lub jest niekompletna → 🗎 146

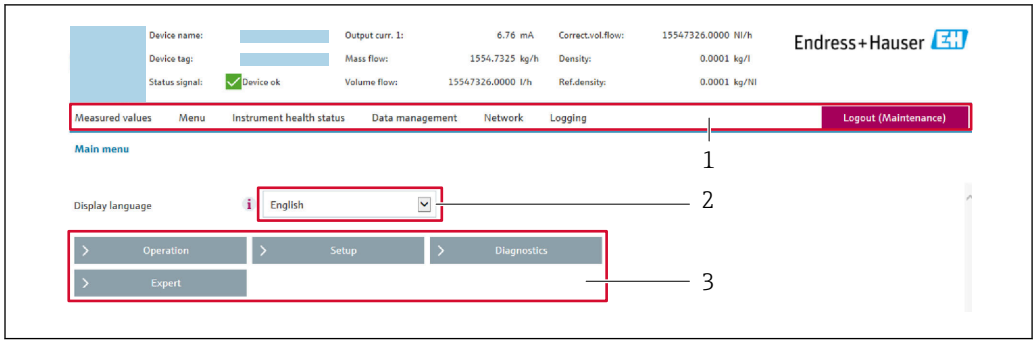
7.4.4 Logowanie

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

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

7.4.5 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 → 📄 153
- Aktualne wartości mierzone

Wiersz funkcji

Funkcje	Znaczenie
Wartości mierzone	Wyświetlane są wskazania wartości mierzonych przez urządzenie
Menu	▪ Dostęp do menu obsługi urządzenia ▪ Struktura menu obsługi jest identyczna, jak w przypadku obsługi za pomocą wyświetlacza lokalnego Szczegółowe informacje na temat struktury menu obsługi, patrz instrukcja obsługi dla danego przyrządu
Status urządzenia	Wyświetla aktualne komunikaty diagnostyczne dotyczące urządzenia, uszeregowane według priorytetu

Zarządzanie danymi	Wymiana danych pomiędzy komputerem PC a urządzeniem:
	▪ Konfiguracja urządzenia:
	  ▪ Pobieranie ustawień z urządzenia (w formacie XML, tworzenie kopii zapasowej ustawień konfiguracyjnych)
	  ▪ Zapis ustawień w urządzeniu (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 "Weryfikacja Heartbeat")
	▪ Aktualizacja oprogramowania - zapis wersji oprogramowania w pamięci typu "Flash"

Konfiguracja sieci	Konfiguracja i sprawdzenie wszystkich parametrów niezbędnych do ustanowienia połączenia z urządzeniem: ▪ ustawień sieciowych (np. adresu IP, adresu MAC), ▪ informacji o urządzeniu (np. numeru seryjnego, wersji oprogramowania).
Wylogowanie	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

7.4.6 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"

7.4.7 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) → 📄 63.

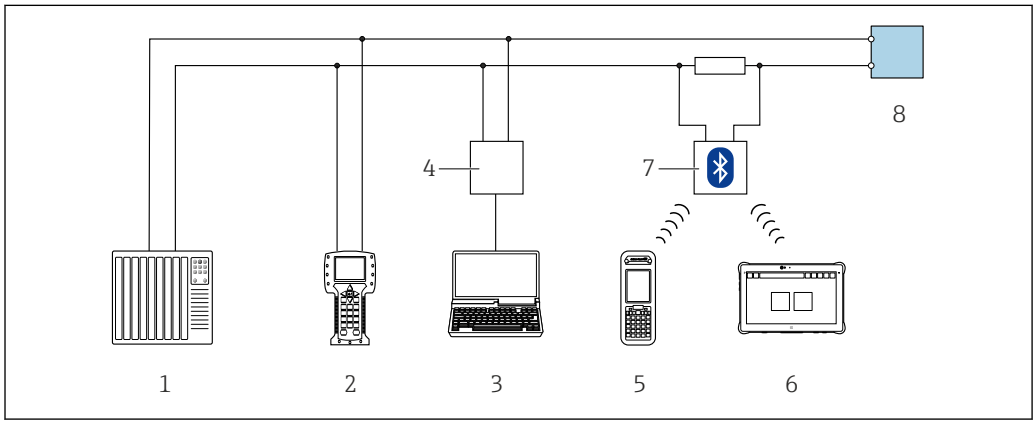
7.5 Dostęp do menu obsługi za pomocą oprogramowania obsługowego

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

7.5.1 Podłączenie oprogramowania obsługowego

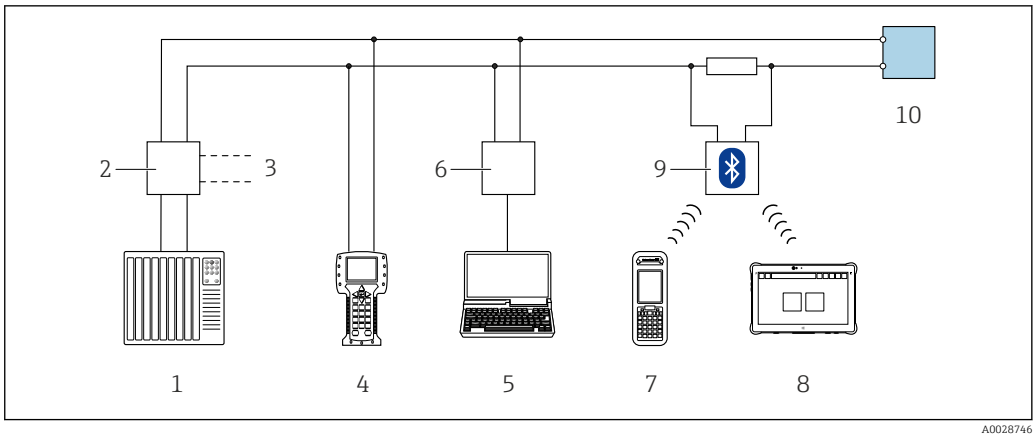
Interfejs HART

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

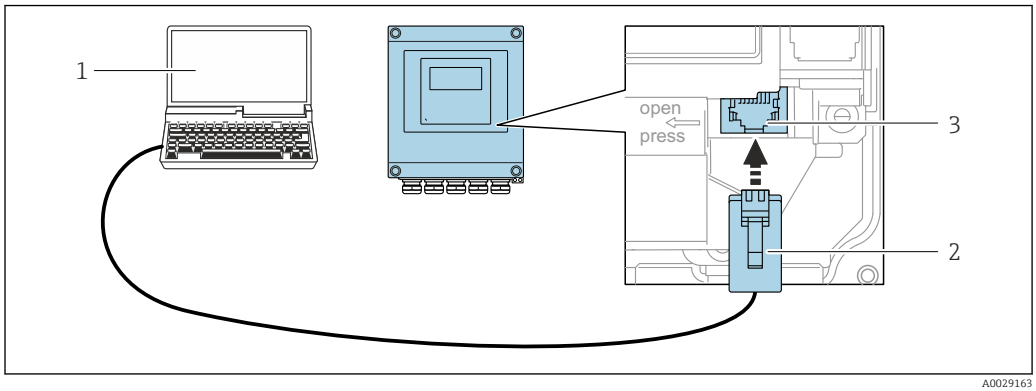
Interfejs serwisowy (CDI-RJ45)

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", 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*

Interfejs WLAN

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

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. 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_t-mass_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.

7.5.2 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 → 75

7.5.3 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 → 🗎 69
- Interfejs WLAN→ 🗎 70

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

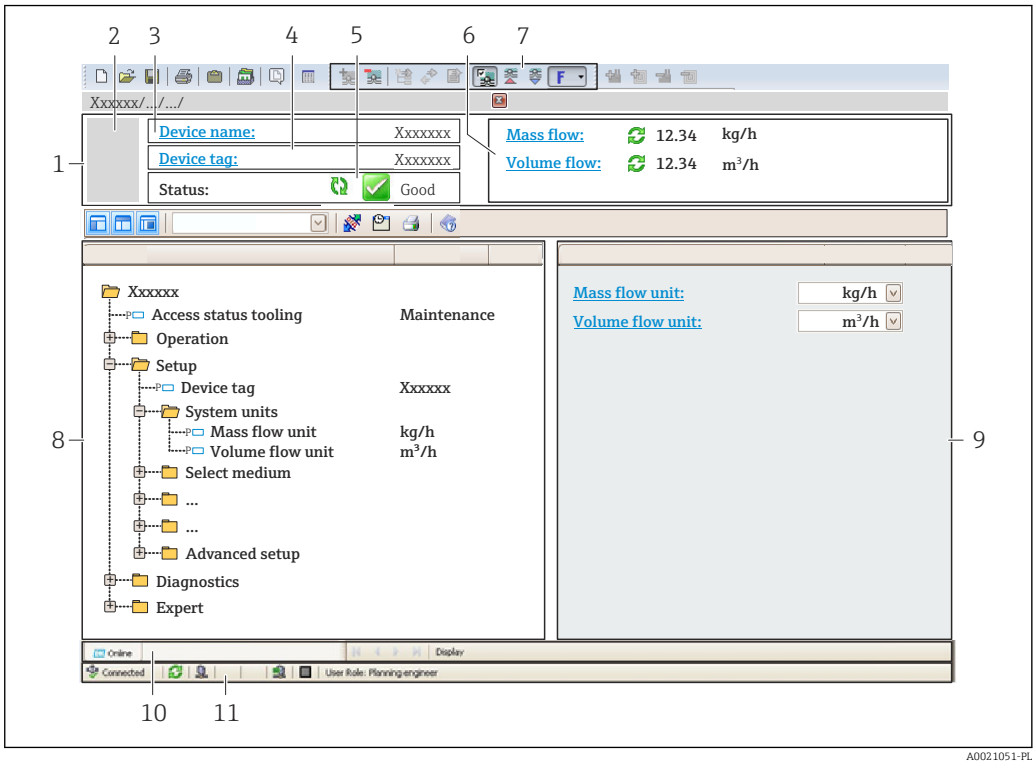
Patrz informacje → 🗎 75

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



1 *Nagłówek*
2 *Rysunek przepływomierza*
3 *Nazwa urządzenia*
4 *Oznaczenie przyrządu*
5 *Pole stanu ze wskazaniem rodzaju błędu* → 🗎 *153*
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*

7.5.4 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 → 🗎 75

7.5.5 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 → 🗎 75

7.5.6 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 → 🗎 75

7.5.7 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 → 🗎 75

8 Integracja z systemami automatyki

8.1 Informacje podane w plikach opisu urządzenia

8.1.1 Dane aktualnej wersji urządzenia

Wersja oprogramowania	01.00.zz	▪ Na stronie tytułowej instrukcji obsługi ▪ Na tabliczce znamionowej przetwornika ▪ Parametr **Wersja firmware** Diagnostyka → Informacje o urządzeniu → Wersja firmware
Data wersji oprogramowania	07.2020	---
ID producenta	0x11	Parametr **Identyfikator ID producenta** Ekspert → Komunikacja → Wyjście HART → Informacja → Identyfikator ID producenta
Typ urządzenia	0x1160	Parametr **Typ urządzenia** Ekspert → Komunikacja → Wyjście HART → Informacja → Typ urządzenia
Wersja protokołu HART	7.0	---
Wersja urządzenia	0x1	▪ Na tabliczce znamionowej przetwornika ▪ Parametr **Nr wersji przyrządu** Ekspert → Komunikacja → Wyjście HART → Informacja → Nr wersji przyrządu

Przegląd poszczególnych wersji oprogramowania przyrządu → 📄 165

8.1.2 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.endress.com → Do pobrania ▪ płyta CD-ROM (skontaktować się z Endress+Hauser) ▪ płyta DVD (skontaktować się z Endress+Hauser)
DeviceCare	▪ www.endress.com → Do pobrania ▪ płyta CD-ROM (skontaktować się z Endress+Hauser) ▪ płyta DVD (skontaktować się z Endress+Hauser)
▪ Field Xpert SMT70 ▪ Field Xpert SMT77	Użyć funkcji aktualizacji oprogramowania komunikatora ręcznego
AMS Device Manager (Emerson Process Management)	www.endress.com → Do pobrania
SIMATIC PDM (Siemens)	www.endress.com → Do pobrania
Komunikator Field Communicator 475 (Emerson Process Management)	Użyć funkcji aktualizacji oprogramowania komunikatora ręcznego

8.2 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
Trzecia zmienna dynamiczna (TV)	Przepływ objętościowy
Czwarta zmienna dynamiczna (QV)	Przepływ objętościowy normalizowany

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)
- Temperatura
- Przepływ masowy
- Przepływ objętościowy normalizowany
- Strumień ciepła
- Strumień ciepła
- Gęstość
- Prędkość przepływu
- Ciśnienie
- 2-ga temperatura różnica ciepła
- Temperatura elektroniki

Zmienne mierzone dla SV, TV, QV (drugiej, trzeciej i czwartej zmiennej dynamicznej)
- Przepływ masowy
- Przepływ objętościowy normalizowany
- Przepływ objętościowy
- Temperatura
- Gęstość
- Prędkość przepływu
- Ciśnienie
- Strumień ciepła
- Strumień ciepła
- 2-ga temperatura różnica ciepła
- Temperatura elektroniki
- Licznik
- Wejście HART

8.2.1 Zmienne urządzenia

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

Przypisane wartości	Zmienne urządzenia
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

8.3 Pozostałe ustawienia

Tryb Burst zgodny ze Specyfikacją HART 7:

Nawigacja
Menu „Ekspert” → Komunikacja → Wyjście HART → Konfiguracja rozgłoszenia → Konfiguracja rozgłoszenia 1 … n

▶ **Konfiguracja rozgłoszenia**		
	▶ **Konfiguracja rozgłoszenia 1 … n**	
	Tryb rozgłoszeniowy 1 … n	→ 🗎 78
	Polecenie rozgłoszeniowe 1 … n	→ 🗎 78
	Zmienna rozgłoszeniowa 0	→ 🗎 78
	Zmienna rozgłoszeniowa 1	→ 🗎 78
	Zmienna rozgłoszeniowa 2	→ 🗎 78
	Zmienna rozgłoszeniowa 3	→ 🗎 78
	Zmienna rozgłoszeniowa 4	→ 🗎 78
	Zmienna rozgłoszeniowa 5	→ 🗎 78
	Zmienna rozgłoszeniowa 6	→ 🗎 78
	Zmienna rozgłoszeniowa 7	→ 🗎 79

Próg trybu rozgłaszania	→ 79
Poziom wyzwalania rozgłoszenia	→ 79
Minimalny czas odświeżania	→ 79
Maksymalny czas odświeżania	→ 79

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika
Tryb rozgłoszeniowy 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
Zmienna rozgłoszeniowa 0	Dla poleceń 9 i 33 HART: możliwość przypisania zmiennej HART urządzenia lub zmiennej procesowej.	▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy normalizowany ▪ Przepływ objętościowy FAD * ▪ Przepływ objętościowy ▪ Temperatura ▪ Gęstość ▪ Prędkość przepływu ▪ Ciśnienie ▪ Strumień ciepła * ▪ Strumień ciepła * ▪ 2-ga temperatura różnica ciepła * ▪ Temperatura elektroniki ▪ Licznik 1 ▪ Licznik 2 ▪ Licznik 3 ▪ Procent zakresu ▪ Prąd mierzony ▪ Wejście prądowe 1 * ▪ Wejście prądowe 2 * ▪ Wejście prądowe 3 * ▪ Pierwsza zmienna (PV) ▪ Druga zmienna (SV) ▪ Trzecia zmienna (TV) ▪ Czwarta zmienna (QV) ▪ Wejście HART ▪ Nieużywany
Zmienna rozgłoszeniowa 1	Polecenie 9 i 33 HART: wybrać zmienną HART urządzenia lub zmienną procesową.	Patrz parametr **Zmienna rozgłoszeniowa 0**.
Zmienna rozgłoszeniowa 2	Polecenie 9 i 33 HART: wybrać zmienną HART urządzenia lub zmienną procesową.	Patrz parametr **Zmienna rozgłoszeniowa 0**.
Zmienna rozgłoszeniowa 3	Polecenie 9 i 33 HART: wybrać zmienną HART urządzenia lub zmienną procesową.	Patrz parametr **Zmienna rozgłoszeniowa 0**.
Zmienna rozgłoszeniowa 4	Dla polecenia 9 HART: wybrać zmienną HART urządzenia lub zmienną procesową.	Patrz parametr **Zmienna rozgłoszeniowa 0**.
Zmienna rozgłoszeniowa 5	Dla polecenia 9 HART: wybrać zmienną HART urządzenia lub zmienną procesową.	Patrz parametr **Zmienna rozgłoszeniowa 0**.
Zmienna rozgłoszeniowa 6	Dla polecenia 9 HART: wybrać zmienną HART urządzenia lub zmienną procesową.	Patrz parametr **Zmienna rozgłoszeniowa 0**.

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika
Zmienna rozgłoszeniowa 7	Dla polecenia 9 HART: wybrać zmienną HART urządzenia lub zmienną procesową.	Patrz parametr **Zmienna rozgłoszeniowa 0**.
Próg trybu rozgłaszania	Wybór zdarzenia wyzwalającego przesyłanie wiadomości X w trybie burst.	▪ Ciągle ▪ Okno * ▪ Narastająco * ▪ Opadająco * ▪ Trwa zmiana
Poziom wyzwalania rozgłoszenia	Służy do wprowadzenia poziomu wyzwalania. Wraz z opcją wybraną w parametr **Próg trybu rozgłaszania**, 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

9 Uruchomienie

9.1 Sprawdzenie działania systemu

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) → 30
- "Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych" (lista kontrolna)→ 46

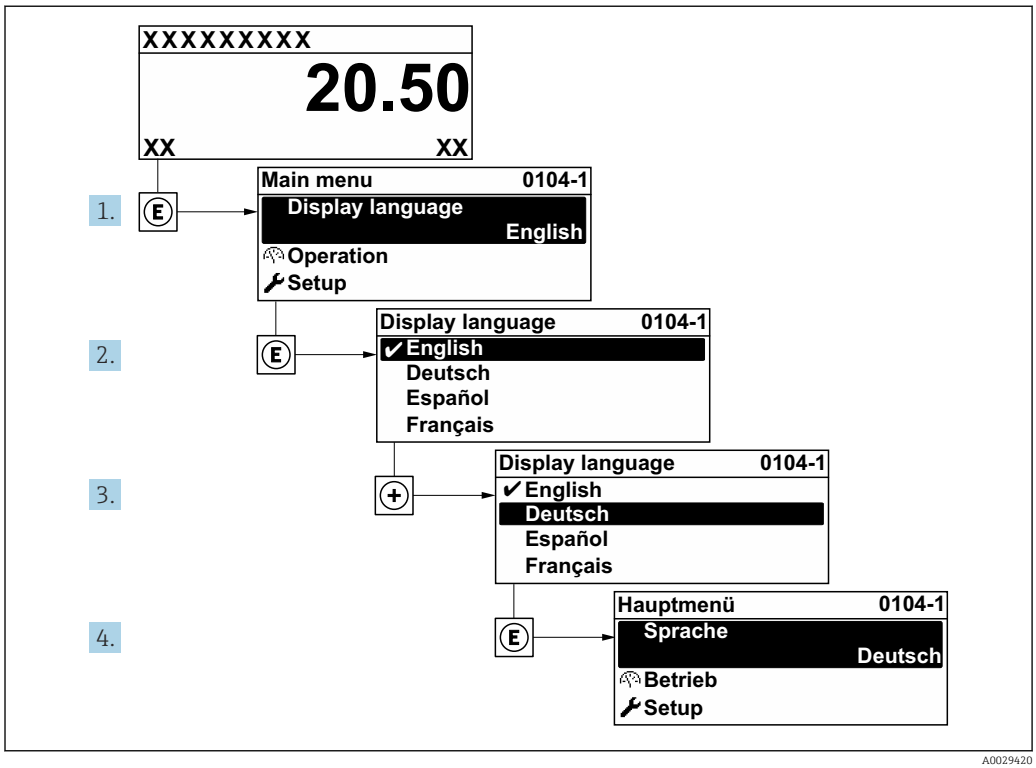
9.2 Załączenie przyrządu

- 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" → 145.

9.3 Wybór języka obsługi

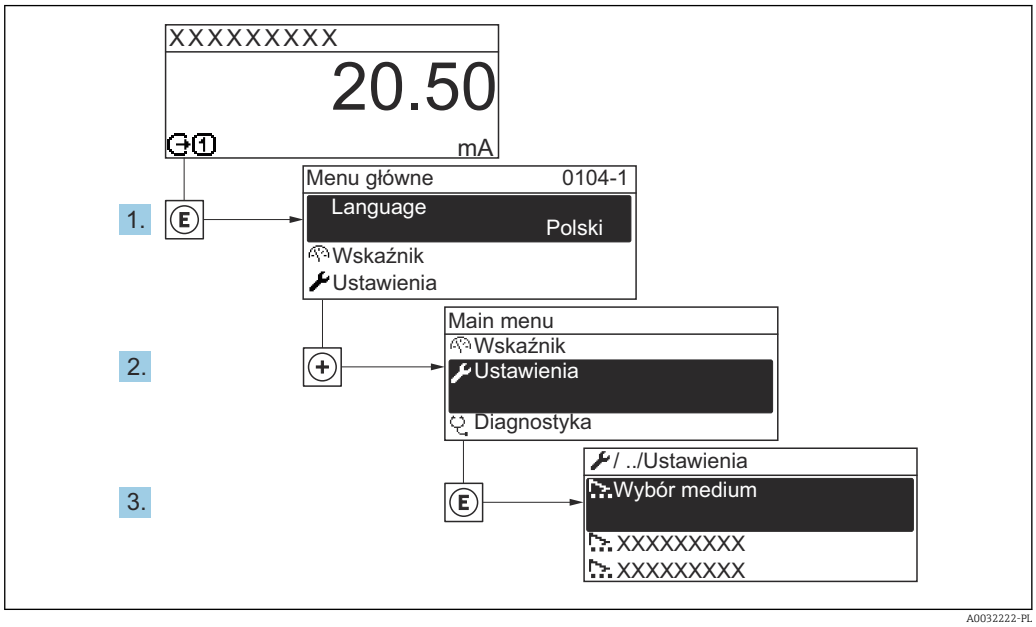
Ustawienie fabryczne: English lub język określony w zamówieniu



36 *Pozycje menu wyświetlane na wyświetlaczu wskaźnika lokalnego*

9.4 Konfiguracja urządzenia

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



37 *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").

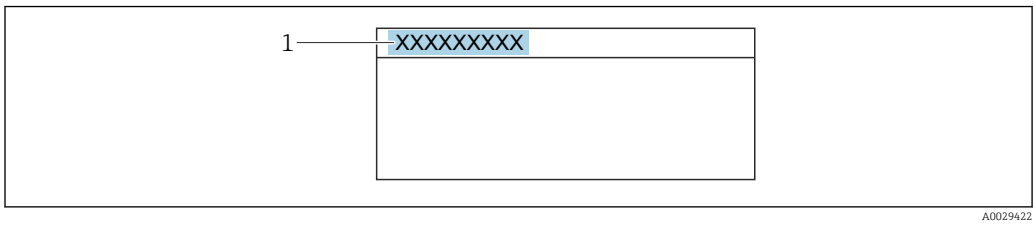
Ustawienia

Etykieta urządzenia	→ 82
▶ **Tryb pomiaru**	→ 82
▶ **Warunki odniesienia**	→ 86
▶ **Ustawienie czujnika**	→ 87
▶ **Jednostki systemowe**	→ 89
▶ **Konfiguracja I/O**	→ 91
▶ **Wejście prądowe 1 … n**	→ 92
▶ **Wejście statusu 1 … n**	
▶ **Prąd wyjściowy 1 … n**	→ 93
▶ **Wyj. binarne 1 … n**	→ 97

▶ Wyjście przekaźnikowe 1 … n	→ 📄 103
▶ Wskaźnik	→ 📄 105
▶ Odcięcie niskich przepływów	→ 📄 109
▶ Ustawienia zaawansowane	→ 📄 110

9.4.1 Definiowanie etykiety

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



38 Nagłówek wskazania wartości mierzonej z oznaczeniem punku pomiarowego

1 Etykieta (TAG)

Oznaczenie punktu pomiarowego (TAG) można wprowadzić za pomocą oprogramowania obsługowego "FieldCare" → 📄 73

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. @, %, /).

9.4.2 Konfiguracja trybu pomiarowego

W podmenu **Tryb pomiaru** można skonfigurować właściwości medium.

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Tryb pomiaru

▶ Tryb pomiaru	
Zastosowanie	→ 📄 84
Wybierz typ gazu	→ 📄 84
Gaz	→ 📄 84

Skład gazu	→ 84
Mol% Air	→ 84
Mol% Ar	→ 85
Mol% C2H4	→ 85
Mol% C2H6	→ 85
Mol% C3H8	→ 85
Mol% CH4	→ 85
Mol% Cl2	→ 85
Mol% CO	→ 85
Mol% CO2	→ 85
Mol% H2	→ 85
Mol% H2O	→ 85
Mol% H2S	→ 85
Mol% HCl	→ 85
Mol% He	→ 85
Mol% Kr	→ 85
Mol% N2	→ 85
Mol% n-C4H10	→ 85
Mol% Ne	→ 86
Mol% NH3	→ 86
Mol% O2	→ 86
Mol% O3	→ 86
Mol% Xe	→ 86
Nazwa gazu specjalnego	→ 86

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika / Interfejs użytkownika	Ustawienia fabryczne
Zastosowanie	–	Wybierz rodzaj zastosowania.	▪ Powietrze lub powietrze sprężone ▪ Gaz lub mieszanina gazów ▪ Energia	–
Wybierz typ gazu	–	Wybierz typ mierzonego gazu.	▪ Gaz jednoskładnikowy ▪ Mieszanina gazów ▪ Gaz specjalny *	–
Gaz	W parametr **Wybierz typ gazu** należy wybrać opcja **Gaz jednoskładnikowy**.	Wybierz mierzony gaz.	▪ Powietrze ▪ Amoniak NH3 ▪ Argon Ar ▪ Butan C4H10 ▪ Dwutlenek węgla CO2 ▪ Tlenek węgla CO ▪ Chlor Cl2 ▪ Etan C2H6 ▪ Etylen C2H4 ▪ Hel He ▪ Wodór H2 ▪ Chlorowodór HCl ▪ Siarkowodór H2S ▪ Krypton Kr ▪ Metan CH4 ▪ Neon Ne ▪ Azot N2 ▪ Tlen O2 ▪ Ozon O3 ▪ Propan C3H8 ▪ Ksenon Xe	–
Skład gazu	W parametr **Wybierz typ gazu** należy wybrać opcja **Mieszanina gazów**.	Wybierz mieszaninę gazów, której przepływ jest mierzony.	▪ Powietrze ▪ Wodór H2 ▪ Hel He ▪ Neon Ne ▪ Argon Ar ▪ Krypton Kr ▪ Ksenon Xe ▪ Azot N2 ▪ Tlen O2 ▪ Chlor Cl2 ▪ Amoniak NH3 ▪ Tlenek węgla CO ▪ Dwutlenek węgla CO2 ▪ Siarkowodór H2S ▪ Chlorowodór HCl ▪ Metan CH4 ▪ Propan C3H8 ▪ Etan C2H6 ▪ Butan C4H10 ▪ Etylen C2H4 ▪ Woda ▪ Ozon O3	–
Mol% Air	–	Podaj ilość substancji zawartej w mieszaninie gazów. Powietrze	0 … 100 %	–

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika / Interfejs użytkownika	Ustawienia fabryczne
Mol% Ar	–	Podaj ilość substancji zawartej w mieszaninie gazów. Ar = Argon	0 … 100 %	–
Mol% C2H4	–	Podaj ilość substancji zawartej w mieszaninie gazów. C_2H_4 = etylen	0 … 100 %	–
Mol% C2H6	–	Podaj ilość substancji zawartej w mieszaninie gazów. C_2H_6 = etan	0 … 100 %	–
Mol% C3H8	–	Podaj ilość substancji zawartej w mieszaninie gazów. C_3H_8 = propan	0 … 100 %	–
Mol% CH4	–	Podaj ilość substancji zawartej w mieszaninie gazów. CH_4 = metan	0 … 100 %	–
Mol% Cl2	–	Podaj ilość substancji zawartej w mieszaninie gazów. Cl_2 = chlor	0 … 100 %	–
Mol% CO	–	Podaj ilość substancji zawartej w mieszaninie gazów. CO = tlenek węgla	0 … 100 %	–
Mol% CO2	–	Podaj ilość substancji zawartej w mieszaninie gazów. CO_2 = dwutlenek węgla	0 … 100 %	–
Mol% H2	–	Podaj ilość substancji zawartej w mieszaninie gazów. H_2 = wodór	0 … 100 %	–
Mol% H2O	–	Podaj ilość substancji zawartej w mieszaninie gazów. H_2O = woda	0 … 20 %	–
Mol% H2S	–	Podaj ilość substancji zawartej w mieszaninie gazów. H_2S = siarkowodór	0 … 100 %	–
Mol% HCl	–	Podaj ilość substancji zawartej w mieszaninie gazów. HCl = chlorowodór	0 … 100 %	–
Mol% He	–	Podaj ilość substancji zawartej w mieszaninie gazów. He = hel	0 … 100 %	–
Mol% Kr	–	Podaj ilość substancji zawartej w mieszaninie gazów. Kr = krypton	0 … 100 %	–
Mol% N2	–	Podaj ilość substancji zawartej w mieszaninie gazów. N_2 = azot	0 … 100 %	–
Mol% n-C4H10	–	Podaj ilość substancji zawartej w mieszaninie gazów. n-C_4H_{10} = n-butan	0 … 100 %	–

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika / Interfejs użytkownika	Ustawienia fabryczne
Mol% Ne	–	Podaj ilość substancji zawartej w mieszaninie gazów. Ne = neon	0 … 100 %	–
Mol% NH3	–	Podaj ilość substancji zawartej w mieszaninie gazów. NH_3 = amoniak	0 … 100 %	–
Mol% O2	–	Podaj ilość substancji zawartej w mieszaninie gazów. O_2 = tlen	0 … 100 %	–
Mol% O3	Mieszaniny możliwe tylko z tlenem (O2). ▪ O3: 65 … 100 % ▪ O2: 0 … 35 %	Podaj ilość substancji zawartej w mieszaninie gazów.	65 … 100 %	–
Mol% Xe	–	Podaj ilość substancji zawartej w mieszaninie gazów. Xe = ksenon	0 … 100 %	–
Nazwa gazu specjalnego	Dostępny jest pakiet aplikacji opcja **Gaz specjalny**.	Pokazuje opis podanego przez klienta gazu w zamówionym urządzeniu np. nazwa lub skład.	–	-

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

9.4.3 Konfiguracja warunków odniesienia

Warunki odniesienia można skonfigurować w podmenu **Warunki odniesienia**.

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Warunki odniesienia

▶ **Warunki odniesienia**	
Warunki odniesienia	→ 📄 87
Ciśnienie odniesienia	→ 📄 87
Temperatura odniesienia	→ 📄 87
Warunki FAD	→ 📄 87
Ciśnienie FAD	→ 📄 87
Temperatura FAD	→ 📄 87
Referencyjna temperatura spalania	
Referencyjna temperatura spalania	→ 📄 87

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika
Warunki odniesienia	–	Wybierz warunki odniesienia do obliczania skorygowanego przepływu objętościowego.	▪ 1013.25 mbara, 0 °C ▪ 1013.25 mbara, 15 °C ▪ 1013.25 mbara, 20 °C ▪ 1013.25 mbara, 25 °C ▪ 1000 mbara, 0 °C ▪ 1000 mbara, 15 °C ▪ 1000 mbara, 20 °C ▪ 1000 mbara, 25 °C ▪ 14.696 psia, 59 °F ▪ 14.696 psia, 60 °F ▪ Definiowane przez użytkownika
Ciśnienie odniesienia	W parametr **Warunki odniesienia** należy wybrać opcja **Inne**.	Służy do wyboru warunków odniesienia dla skorygowanego przepływu objętościowego.	0 … 250 bar a
Temperatura odniesienia	W parametr **Warunki odniesienia** należy wybrać opcja **Inne**.	Służy do wyboru warunków odniesienia dla skorygowanego przepływu objętościowego.	−200 … 450 °C
Warunki FAD	W parametr **Zastosowanie** należy wybrać opcja **Powietrze lub powietrze sprężone**.	Wybierz warunki referencyjne do obliczania gęstości FAD.	▪ 1000 mbara, 20 °C ▪ 14.504 psia, 68 °F ▪ Definiowane przez użytkownika
Ciśnienie FAD	▪ W parametr **Zastosowanie** należy wybrać opcja **Powietrze lub powietrze sprężone**. ▪ W parametr **Warunki FAD** należy wybrać opcja **Definiowane przez użytkownika**.	Wprowadź ciśnienie odniesienia do obliczania gęstości FAD.	0 … 250 bar a
Temperatura FAD	▪ W parametr **Zastosowanie** należy wybrać opcja **Powietrze lub powietrze sprężone**. ▪ W parametr **Warunki FAD** należy wybrać opcja **Definiowane przez użytkownika**.	Wpisz temperaturę odniesienia do obliczania gęstości FAD.	−200 … 450 °C
Referencyjna temperatura spalania	W parametr **Zastosowanie** należy wybrać opcja **Energia**.	Wprowadź referencyjną temperaturę spalania do obliczania kaloryczności gazu ziemnego.	−200 … 450 °C

9.4.4 Ustawienie czujnika

Parametry dotyczące kształtu rury w wersji zanurzeniowej można skonfigurować w podmenu **Ustawienie czujnika**.

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").

▶ **Ustawienie czujnika**

Kierunek montażu	→ 88
Współczynnik montażowy	→ 88

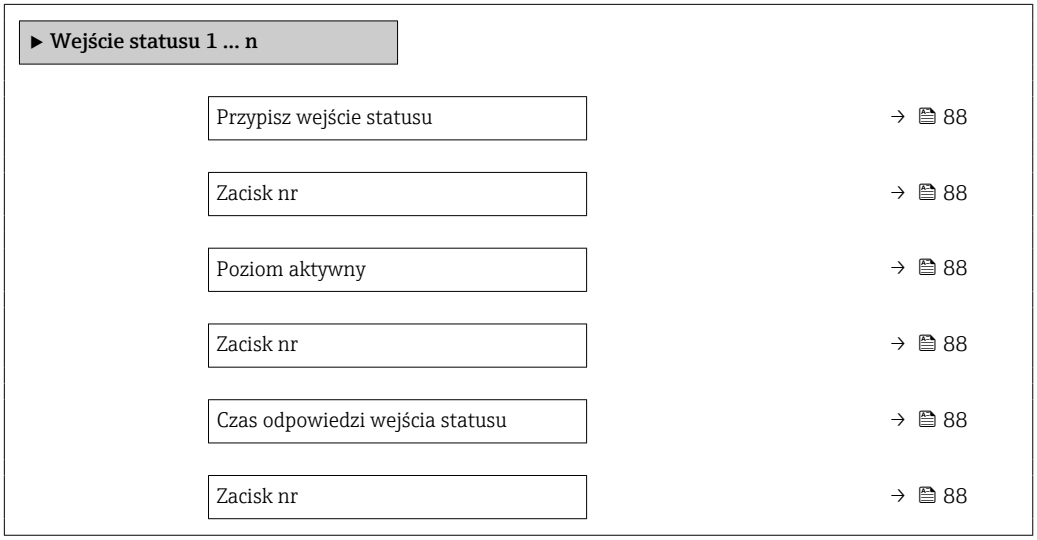
Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór / Wejście użytkownika
Kierunek montażu	Wprowadź wskaźnik kierunku przepływu odpowiedni do kierunku strzałki na czujniku.	▪ Przepływ zgodny ze strzałką ▪ Przepływ przeciwny strzałce
Współczynnik montażowy	Wprowadź współczynnik korygujący wpływu warunków montażowych na błąd pomiaru.	0,01 … 100,0

9.4.5 Konfigurowanie wejścia statusu

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

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Wejście statusu



Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór / Interfejs użytkownika / Wejście użytkownika
Przypisz wejście statusu	Wybierz funkcję dla wejścia statusu.	▪ Wyłącz ▪ Kasowanie licznika 1 ▪ Kasowanie licznika 2 ▪ Kasowanie licznika 3 ▪ Kasuj wszystkie liczniki ▪ Wymuszenie przepływu ▪ Grupa gazów * ▪ Ustawienie punktu zerowego
Zacisk nr	Pokazuje numer zacisku wejścia statusu.	▪ Nieużywany ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 20-21 (I/O 4) *
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

9.4.6 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	→ 📄 90
Jednostka masy	→ 📄 90
Jedn.przepływ.objęt. normalizowany	→ 📄 90
Jednostka objętości normalizowanej	→ 📄 90
Jednostka przepływu objętościowego	→ 📄 90
Jednostka objętości	→ 📄 90
Jednostka przepływu objętościowego FAD	→ 📄 90
Jednostka objętości FAD	→ 📄 90
Jednostka strumienia ciepła	→ 📄 90
Jednostka ciepła	→ 📄 90
Jednostka ciepła spalania	→ 📄 90
Jednostka pomiaru gęstości	→ 📄 90
Jednostka temperatury	→ 📄 90
Jednostka ciśnienia	→ 📄 90
Jednostka prędkości	→ 📄 91
Jednostka długości	→ 📄 91
Format data/godzina	→ 📄 91

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

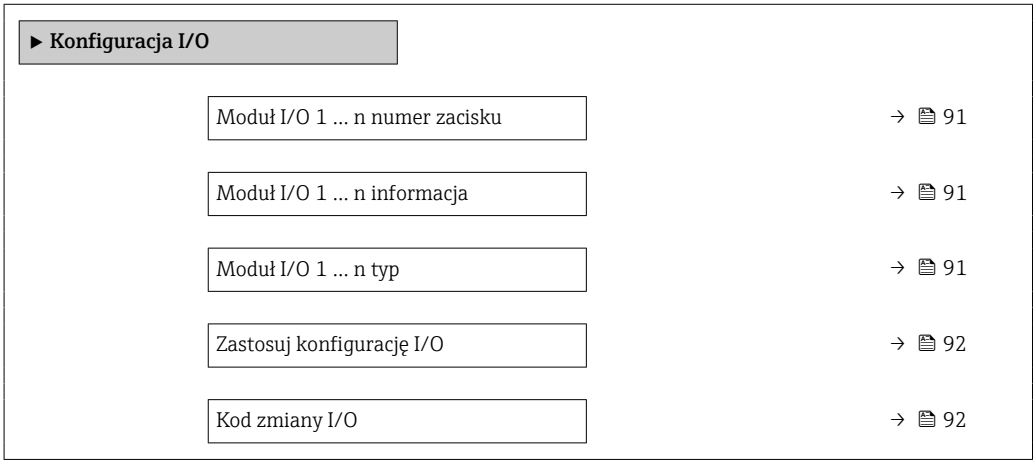
Parametr	Opis	Wybór	Ustawienia fabryczne
Jednostka przepływu masowego	Wybierz jednostkę przepływu masowego.	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ kg/h ▪ lb/h
Jednostka masy	Wybierz jednostkę masy.	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ kg ▪ lb
Jedn.przepływ.objęt. normalizowany	Wybierz jednostkę skorygowanego przepływu objętościowego.	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ Nm^3/h ▪ Sft^3/h
Jednostka objętości normalizowanej	Wybierz jednostkę skorygowanego przepływu objętościowego.	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ Nm^3 ▪ Sft^3
Jednostka przepływu objętościowego	Wybierz jednostkę przepływu objętościowego.	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ l/h ▪ ft^3/h
Jednostka objętości	Wybierz jednostkę objętości.	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ ft^3 ▪ m^3
Jednostka przepływu objętościowego FAD	Wybierz jednostkę przepływu objętościowego FAD (FAD = free air delivery).	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ m^3 FAD/h ▪ cf FAD/min
Jednostka objętości FAD	Wybierz jednostkę objętości FAD (FAD = free air delivery).	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ m^3 FAD ▪ cf FAD
Jednostka strumienia ciepła	Wybierz jednostkę dla przepływu energii.	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ kW ▪ Btu/h
Jednostka ciepła	Wybierz jednostkę dla energii.	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ kWh ▪ Btu
Jednostka ciepła spalania	Wybierz jednostkę dla wartości opałowej.	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ kWh/Nm^3 ▪ Btu/Sft^3
Jednostka pomiaru gęstości	Wybierz jednostkę gęstości.	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ kg/m^3 ▪ lb/ft^3
Jednostka temperatury	Wybierz jednostkę temperatury.	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ °C ▪ °F
Jednostka ciśnienia	Wybierz jednostkę dla ciśnienia procesowego.	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ bar a ▪ psi a

Parametr	Opis	Wybór	Ustawienia fabryczne
Jednostka prędkości	Wybierz jednostkę prędkości.	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ m/s ▪ ft/s
Jednostka długości	Wybierz jednostkę długości dla średnicy nominalnej.	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ mm ▪ in
Format data/godzina	Wybierz format daty i godziny.	▪ dd.mm.yy hh:mm ▪ dd.mm.yy hh:mm am/pm ▪ mm/dd/yy hh:mm ▪ mm/dd/yy hh:mm am/pm	–

9.4.7 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



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 * ▪ Wyjście przekaźnikowe *

Parametr	Opis	Interfejs użytkownika / Wybór / Wejście użytkownika
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

9.4.8 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**

Aktualny zakres	→ 🗎 93
Zacisk nr	→ 🗎 93
Tryb sygnału	→ 🗎 93
Zacisk nr	→ 🗎 93
Wartość dla 0/4 mA	→ 🗎 93
Wartość dla 20 mA	→ 🗎 93
Sygnalizacja trybu awaryjnego	→ 🗎 93
Zacisk nr	→ 🗎 93
Wartość błędu	→ 🗎 93
Zacisk nr	→ 🗎 93

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

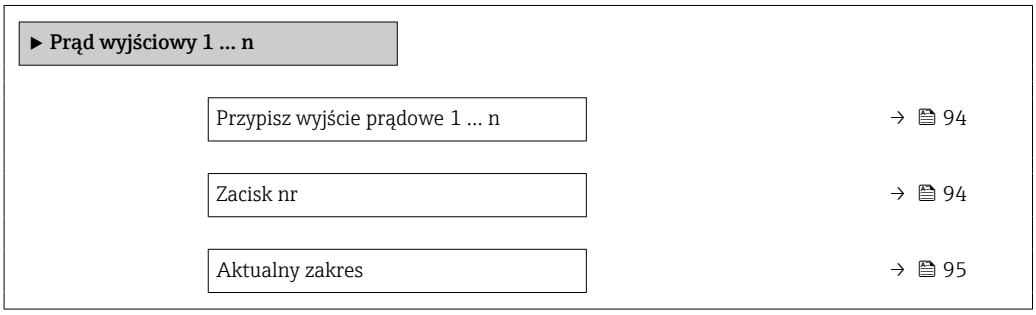
Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Interfejs użytkownika / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Aktualny zakres	–	Wybierz zakres pomiarowy i wartości graniczne do sygnalizacji alarmu.	▪ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ▪ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ▪ 0...20 mA (0... 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)
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
Sygnalizacja trybu awaryjnego	–	Określ reakcję wejścia w stanie alarmowym.	▪ Alarm ▪ Ostatnia poprawna wartość zmierzona ▪ Wartość zdefiniowana	–
Wartość błędu	W parametr **Sygnalizacja trybu awaryjnego**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

9.4.9 Konfiguracja wyjścia prądowego

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

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Prąd wyjściowy



Zacisk nr	→ 📄 94
Tryb sygnału	→ 📄 95
Zacisk nr	→ 📄 94
Wartość dla 0/4 mA	→ 📄 95
Wartość dla 20 mA	→ 📄 95
Ustalony prąd wyjściowy	→ 📄 95
Zacisk nr	→ 📄 94
Tłumienie wyjścia 1 … n	→ 📄 95
Sygnalizacja trybu awaryjnego	→ 📄 96
Zacisk nr	→ 📄 94
Wartość prądu w stanie błędu	→ 📄 96
Zacisk nr	→ 📄 94

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Interfejs użytkownika / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Przypisz wyjście prądowe 1 … n	–	Przyporządkuj wartość do sygnału wyjściowego.	▪ Wyłącz * ▪ Temperatura ▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy normalizowany ▪ Przepływ objętościowy FAD * ▪ Przepływ objętościowy ▪ Strumień ciepła * ▪ Strumień ciepła * ▪ Gęstość ▪ Prędkość przepływu ▪ Ciśnienie ▪ 2-ga temperatura różnica ciepła * ▪ Temperatura elektroniki	–
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) *	–

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Interfejs użytkownika / 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)
Tryb sygnału	–	Wybierz tryb pracy dla wyjścia prądowego.	▪ Aktywny * ▪ Pasywny *	Aktywny
Wartość dla 0/4 mA	W parametr **Aktualny zakres** (→ 🗎 95) 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	–
Wartość dla 20 mA	W parametr **Aktualny zakres** (→ 🗎 95) 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 20 mA.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależy od ustawień regionalnych i średnicy nominalnej
Ustalony prąd wyjściowy	W parametr **Aktualny zakres** (→ 🗎 95) powinna być wybrana opcja **Ustalony prąd wyjściowy**.	Określa stały prąd wyjściowy.	0 ... 22,5 mA	22,5 mA
Tłumienie wyjścia 1 ... n	Zmienną procesową należy wybrać w parametr **Przypisz wyjście prądowe** (→ 🗎 94) i jedną z następujących dwóch opcji należy wybrać w parametr **Aktualny zakres** (→ 🗎 95): ▪ 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	–

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Interfejs użytkownika / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Sygnalizacja trybu awaryjnego	Zmienną procesową należy wybrać w parametr **Przypisz wyjście prądowe** (→ 🗎 94) i jedną z następujących opcji należy wybrać w parametr **Aktualny zakres** (→ 🗎 95): ▪ 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.	▪ Min. ▪ Wartość maksymalna ▪ Ostatnia poprawna wartość zmierzona ▪ Bieżąca wartość ▪ Wartość zdefiniowana	–
Wartość prądu w stanie błędu	W parametr **Sygnalizacja trybu awaryjnego** 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

9.4.10 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 → 📄 97

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 → 📄 98

Zacisk nr → 📄 98

Tryb sygnału → 📄 98

Przypisz wyjście impulsowe → 📄 98

Skalowanie impulsu → 📄 98

Szerokość impulsu → 📄 98

Sygnalizacja trybu awaryjnego → 📄 98

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 normalizowany ▪ Przepływ objętościowy FAD * ▪ Przepływ objętościowy ▪ Strumień ciepła * ▪ Strumień ciepła *	–
Skalowanie impulsu	Opcja **Impuls** należy wybrać w parametr **Tryb pracy** (→ 🗎 97), a zmienną procesową w parametr **Przypisz wyjście impulsowe** (→ 🗎 98).	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** (→ 🗎 97), a zmienną procesową w parametr **Przypisz wyjście impulsowe** (→ 🗎 98).	Zdefiniuj czas trwania impulsu wyjściowego.	0,05 … 2 000 ms	–
Sygnalizacja trybu awaryjnego	Opcja **Impuls** należy wybrać w parametr **Tryb pracy** (→ 🗎 97), a zmienną procesową w parametr **Przypisz wyjście impulsowe** (→ 🗎 98).	Zdefiniuj zachowanie wyjścia w stanie alarmu.	▪ Bieżąca wartość ▪ Brak impulsów	–

* 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	→ 🗎 99
Zacisk nr	→ 🗎 99

Tryb sygnału	→ 🗎 99
Przypisz wyjście częstotliwościowe	→ 🗎 99
Częstotliwość minimalna	→ 🗎 100
Częstotliwość maksymalna	→ 🗎 100
Wartość mierz dla częstotl. min.	→ 🗎 100
Wartość mierz. dla częstotliwości maks.	→ 🗎 100
Sygnalizacja trybu awaryjnego	→ 🗎 100
Wartość częstotliwości błędu	→ 🗎 100
Odwróć sygnał wyjściowy	→ 🗎 100

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 częstotliwościowe	W parametr **Tryb pracy** (→ 🗎 97) należy wybrać opcja **Częstotliwość**.	Wybierz parametr procesowy dla wyjścia częstotliwościowego.	▪ Wyłącz ▪ Temperatura ▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy normalizowany ▪ Przepływ objętościowy FAD * ▪ Przepływ objętościowy ▪ Strumień ciepła * ▪ Strumień ciepła * ▪ Gęstość ▪ Prędkość przepływu ▪ Ciśnienie ▪ 2-ga temperatura różnica ciepła * ▪ Temperatura elektroniki	–

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Interfejs użytkownika / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Częstotliwość minimalna	Opcja **Częstotliwość** należy wybrać w parametr **Tryb pracy** (→ 🗎 97), a zmienną procesową w parametr **Przypisz wyjście częstotliwościowe** (→ 🗎 99).	Wprowadź częstotliwość minimalną.	0,0 … 10 000,0 Hz	–
Częstotliwość maksymalna	Opcja **Częstotliwość** należy wybrać w parametr **Tryb pracy** (→ 🗎 97), a zmienną procesową w parametr **Przypisz wyjście częstotliwościowe** (→ 🗎 99).	Wprowadź maksymalną częstotliwość.	0,0 … 10 000,0 Hz	–
Wartość mierz dla częstotl. min.	Opcja **Częstotliwość** należy wybrać w parametr **Tryb pracy** (→ 🗎 97), a zmienną procesową w parametr **Przypisz wyjście częstotliwościowe** (→ 🗎 99).	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** (→ 🗎 97), a zmienną procesową w parametr **Przypisz wyjście częstotliwościowe** (→ 🗎 99).	Wprowadź wartość pomiarową dla częstotliwości maksymalnej.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależy od ustawień regionalnych i średnicy nominalnej
Sygnalizacja trybu awaryjnego	Opcja **Częstotliwość** należy wybrać w parametr **Tryb pracy** (→ 🗎 97), a zmienną procesową w parametr **Przypisz wyjście częstotliwościowe** (→ 🗎 99).	Zdefiniuj zachowanie wyjścia w stanie alarmu.	▪ Bieżąca wartość ▪ Wartość zdefiniowana ▪ 0 Hz	–
Wartość częstotliwości błędu	Opcja **Częstotliwość** należy wybrać w parametr **Tryb pracy** (→ 🗎 97), a zmienną procesową w parametr **Przypisz wyjście częstotliwościowe** (→ 🗎 99).	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	→ 101
Zacisk nr	→ 101
Tryb sygnału	→ 101
Funkcja wyjścia binarnego	→ 102
Przypisz klasę diagnostyczną	→ 102
Określ próg	→ 102
Przypisz status	→ 102
Wartość załączająca	→ 102
Wartość wyłączająca	→ 102
Opóźnienie załączenia	→ 102
Opóźnienie wyłączenia	→ 103
Sygnalizacja trybu awaryjnego	→ 103

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** należy wybrać 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.	▪ Temperatura ▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy normalizowany ▪ Przepływ objętościowy FAD * ▪ Przepływ objętościowy ▪ Strumień ciepła * ▪ Strumień ciepła * ▪ Gęstość ▪ Prędkość przepływu ▪ 2-ga temperatura różnica ciepła * ▪ Temperatura elektroniki ▪ Licznik 1 ▪ Licznik 2 ▪ Licznik 3	–
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.	▪ Wyłącz ▪ 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	Zależy od ustawień regionalnych i średnicy nominalnej
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	–
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	–

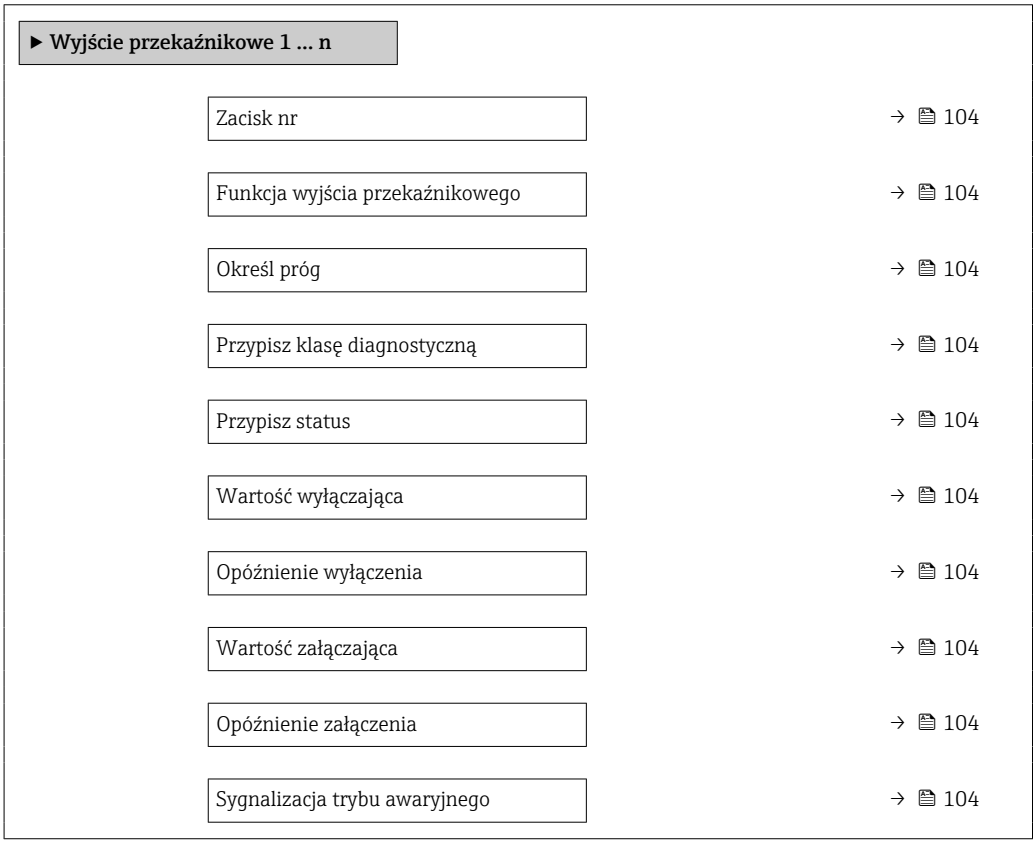
Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Interfejs użytkownika / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Opóźnienie wyłączenia	▪ W parametr **Tryb pracy**musi być wybrana opcja **Przełącznik**. ▪ W parametr **Funkcja wyjścia binarnego**musi być wybrana opcja **Ograniczenie**.	Określ opóźnienie wyłączenia wyjścia statusu.	0,0 … 100,0 s	–
Sygnalizacja trybu awaryjnego	–	Zdefiniuj zachowanie wyjścia w stanie alarmu.	▪ Status bieżący ▪ Otwórz ▪ Zamknięty	–

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

9.4.11 Konfigurowanie wyjścia przekaźnikowego

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

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Wyjście przekaźnikowe 1 … n



Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Interfejs użytkownika / Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Zacisk nr	–	Pokazuje numer zacisku wyjścia przekaźnikowego.	▪ Nieużywany ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 20-21 (I/O 4)	–
Funkcja wyjścia przekaźnikowego	–	Wybierz funkcję wyjścia przekaźnikowego.	▪ Zamknięty ▪ Otwórz ▪ Klasa diagnostyczna ▪ Ograniczenie ▪ Kierunek przepływu ▪ Wyjście binarne	–
Określ próg	W parametr **Funkcja wyjścia przekaźnikowego** należy wybrać opcja **Ograniczenie**.	Wybierz zmienną procesową dla funkcji limitu.	▪ Temperatura ▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy normalizowany ▪ Przepływ objętościowy FAD * ▪ Przepływ objętościowy ▪ Strumień ciepła * ▪ Strumień ciepła * ▪ Gęstość ▪ Prędkość przepływu ▪ 2-ga temperatura różnica ciepła * ▪ Temperatura elektroniki ▪ Licznik 1 ▪ Licznik 2 ▪ Licznik 3	–
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.	▪ Wyłącz ▪ 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	–
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	Zależy od ustawień regionalnych i średnicy nominalnej
Opóźnienie załączenia	W parametr **Funkcja wyjścia przekaźnikowego**musi być wybrana opcja **Ograniczenie**.	Określ opóźnienie włączenia wyjścia statusu.	0,0 … 100,0 s	–
Sygnalizacja trybu awaryjnego	–	Zdefiniuj zachowanie wyjścia w stanie alarmu.	▪ Status bieżący ▪ Otwórz ▪ Zamknięty	–

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

9.4.12 Konfigurowanie wyświetlacza lokalnego

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

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Wskaźnik

▶ Wskaźnik	
Format wyświetlania	→ 📄 106
Wartość wyświetlana 1	→ 📄 106
Wartość 0% na wykresie słupkowym 1	→ 📄 106
Wartość 100% na wykresie słupkowym 1	→ 📄 106
Wartość wyświetlana 2	→ 📄 107
Wartość wyświetlana 3	→ 📄 107
Wartość 0% na wykresie słupkowym 3	→ 📄 107
Wartość 100% na wykresie słupkowym 3	→ 📄 108
Wartość wyświetlana 4	→ 📄 108

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Format wyświetlania	Wyświetlacz lokalny jest 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	–
Wartość wyświetlana 1	Wyświetlacz lokalny jest zamontowany.	Wybór wartości mierzonej, która ma być pokazywana na wskaźniku lokalnym.	▪ Temperatura ▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy normalizowany ▪ Przepływ objętościowy FAD * ▪ Przepływ objętościowy ▪ Strumień ciepła * ▪ Strumień ciepła * ▪ Gęstość ▪ Prędkość przepływu ▪ Ciśnienie ▪ 2-ga temperatura różnica ciepła * ▪ Temperatura elektroniki ▪ Licznik 1 ▪ Licznik 2 ▪ Licznik 3 ▪ Prąd wyjściowy 1 * ▪ Prąd wyjściowy 2 * ▪ Prąd wyjściowy 3 * ▪ Prąd wyjściowy 4 *	–
Wartość 0% na wykresie słupkowym 1	Wyświetlacz lokalny jest zamontowany.	Wprowadź wartość 0% dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	–
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

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Wartość wyświetlana 2	Wyświetlacz lokalny jest zamontowany.	Wybór wartości mierzonej, która ma być pokazywana na wskaźniku lokalnym.	▪ Brak ▪ Temperatura ▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy normalizowany ▪ Przepływ objętościowy FAD * ▪ Przepływ objętościowy ▪ Strumień ciepła * ▪ Strumień ciepła * ▪ Gęstość ▪ Prędkość przepływu ▪ Ciśnienie ▪ 2-ga temperatura różnica ciepła * ▪ Temperatura elektroniki ▪ Licznik 1 ▪ Licznik 2 ▪ Licznik 3 ▪ Prąd wyjściowy 1 * ▪ Prąd wyjściowy 2 * ▪ Prąd wyjściowy 3 * ▪ Prąd wyjściowy 4 *	–
Wartość wyświetlana 3	Wyświetlacz lokalny jest zamontowany.	Wybór wartości mierzonej, która ma być pokazywana na wskaźniku lokalnym.	▪ Brak ▪ Temperatura ▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy normalizowany ▪ Przepływ objętościowy FAD * ▪ Przepływ objętościowy ▪ Strumień ciepła * ▪ Strumień ciepła * ▪ Gęstość ▪ Prędkość przepływu ▪ Ciśnienie ▪ 2-ga temperatura różnica ciepła * ▪ Temperatura elektroniki ▪ Licznik 1 ▪ Licznik 2 ▪ Licznik 3 ▪ Prąd wyjściowy 1 * ▪ Prąd wyjściowy 2 * ▪ Prąd wyjściowy 3 * ▪ Prąd wyjściowy 4 *	–
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	–

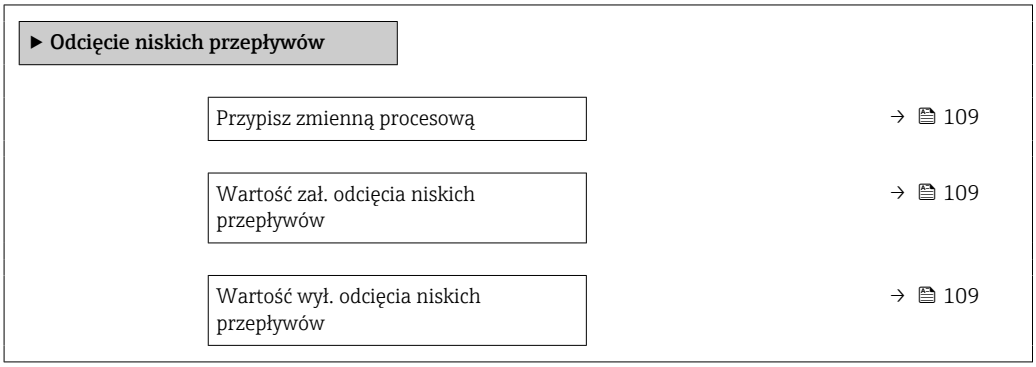
Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Wartość 100% na wykresie słupkowym 3	Musi być wybrana jedna z opcji w parametr **Wartość wyświetlana 3**.	Wprowadź wartość 100% dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	–
Wartość wyświetlana 4	Wyświetlacz lokalny jest zamontowany.	Wybór wartości mierzonej, która ma być pokazywana na wskaźniku lokalnym.	▪ Brak ▪ Temperatura ▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy normalizowany ▪ Przepływ objętościowy FAD * ▪ Przepływ objętościowy ▪ Strumień ciepła * ▪ Strumień ciepła * ▪ Gęstość ▪ Prędkość przepływu ▪ Ciśnienie ▪ 2-ga temperatura różnica ciepła * ▪ Temperatura elektroniki ▪ Licznik 1 ▪ Licznik 2 ▪ Licznik 3 ▪ Prąd wyjściowy 1 * ▪ Prąd wyjściowy 2 * ▪ Prąd wyjściowy 3 * ▪ Prąd wyjściowy 4 *	–

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

9.4.13 Konfigurowanie wartości 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 ▪ Przepływ objętościowy FAD *	–
Wartość zał. odcięcia niskich przepływów	W parametrze parametr **Przypisz zmienną procesową** (→ 📄 109) 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** (→ 📄 109) musi być wybrana jedna ze zmiennych procesowych.	Wprowadź wartość wyłączającą odcięcie niskich przepływów.	0 … 100,0 %	–

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

9.5 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	→ 110
	▶ **Licznik 1 … n**	→ 110
	▶ **Wskaźnik**	→ 112
	▶ **Ustawienia WLAN**	→ 116
	▶ **Konfiguracja kopii**	→ 118
	▶ **Administracja**	→ 119

9.5.1 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

9.5.2 Konfigurowanie licznika

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

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

▶ **Licznik 1 … n**		
	Przypisz zmienną procesową	→ 111
	Jednostka licznika 1 … n	→ 111

Tryb licznika	→ 🗎 111
Sygnalizacja trybu awaryjnego	→ 🗎 111
Wybierz gaz	→ 🗎 111

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 normalizowany ▪ Przepływ objętościowy FAD * ▪ Przepływ objętościowy ▪ Strumień ciepła * ▪ Strumień ciepła *	–
Jednostka licznika 1 … n	W parametrze parametr **Przypisz zmienną procesową** (→ 🗎 111) w podmenu **Licznik 1 … n**musi być wybrana jedna ze zmiennych procesowych.	Wybierz jednostkę zmiennej procesu dla licznika.	Lista wyboru jednostek	–
Tryb licznika	W parametrze parametr **Przypisz zmienną procesową** (→ 🗎 111) w podmenu **Licznik 1 … n**musi być wybrana jedna ze zmiennych procesowych.	Wybierz tryb obliczeń dla licznika.	▪ Bilans ▪ Suma w przód ▪ Suma wstecz	–
Sygnalizacja trybu awaryjnego	W parametrze parametr **Przypisz zmienną procesową** (→ 🗎 111) 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	–
Wybierz gaz (Tylko dla poz. kodu zam. "Pakiet aplikacji", opcja EV "Druga grupa gazów")	–	Wybierz gaz, którego używa licznik. Gaz ten jest sumowany, gdy jest aktywny.	▪ Oba gazy ▪ Gaz ▪ Drugi gaz	▪ Opcja **Oba gazy** (tylko dla poz. kodu zam. "Pakiet aplikacji", opcja EV "Druga grupa gazów") ▪ Gaz

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

9.5.3 Konfiguracja zaawansowanych ustawień wyświetlacza

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

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Ustawienia zaawansowane → Wskaźnik

▶ Wskaźnik	
Format wyświetlania	→ 113
Wartość wyświetlana 1	→ 113
Wartość 0% na wykresie słupkowym 1	→ 113
Wartość 100% na wykresie słupkowym 1	→ 113
Miejsce dziesiętne 1	→ 113
Wartość wyświetlana 2	→ 114
Miejsce dziesiętne 2	→ 114
Wartość wyświetlana 3	→ 114
Wartość 0% na wykresie słupkowym 3	→ 114
Wartość 100% na wykresie słupkowym 3	→ 114
Miejsce dziesiętne 3	→ 115
Wartość wyświetlana 4	→ 115
Miejsce dziesiętne 4	→ 115
Display language	→ 115
Interwał wyświetlania	→ 115
Opóźnienie wyświetlania	→ 115
Nagłówek	→ 116
Treść nagłówka	→ 116
Znak dziesiętny	→ 116
Podświetlenie	→ 116

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Format wyświetlania	Wyświetlacz lokalny jest 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	–
Wartość wyświetlana 1	Wyświetlacz lokalny jest zamontowany.	Wybór wartości mierzonej, która ma być pokazywana na wskaźniku lokalnym.	▪ Temperatura ▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy normalizowany ▪ Przepływ objętościowy FAD * ▪ Przepływ objętościowy ▪ Strumień ciepła * ▪ Strumień ciepła * ▪ Gęstość ▪ Prędkość przepływu ▪ Ciśnienie ▪ 2-ga temperatura różnica ciepła * ▪ Temperatura elektroniki ▪ Licznik 1 ▪ Licznik 2 ▪ Licznik 3 ▪ Prąd wyjściowy 1 * ▪ Prąd wyjściowy 2 * ▪ Prąd wyjściowy 3 * ▪ Prąd wyjściowy 4 *	–
Wartość 0% na wykresie słupkowym 1	Wyświetlacz lokalny jest zamontowany.	Wprowadź wartość 0% dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	–
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	–

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Wartość wyświetlana 2	Wyświetlacz lokalny jest zamontowany.	Wybór wartości mierzonej, która ma być pokazywana na wskaźniku lokalnym.	▪ Brak ▪ Temperatura ▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy normalizowany ▪ Przepływ objętościowy FAD * ▪ Przepływ objętościowy ▪ Strumień ciepła * ▪ Strumień ciepła * ▪ Gęstość ▪ Prędkość przepływu ▪ Ciśnienie ▪ 2-ga temperatura różnica ciepła * ▪ Temperatura elektroniki ▪ Licznik 1 ▪ Licznik 2 ▪ Licznik 3 ▪ Prąd wyjściowy 1 * ▪ Prąd wyjściowy 2 * ▪ Prąd wyjściowy 3 * ▪ Prąd wyjściowy 4 *	–
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.	Wybór wartości mierzonej, która ma być pokazywana na wskaźniku lokalnym.	▪ Brak ▪ Temperatura ▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy normalizowany ▪ Przepływ objętościowy FAD * ▪ Przepływ objętościowy ▪ Strumień ciepła * ▪ Strumień ciepła * ▪ Gęstość ▪ Prędkość przepływu ▪ Ciśnienie ▪ 2-ga temperatura różnica ciepła * ▪ Temperatura elektroniki ▪ Licznik 1 ▪ Licznik 2 ▪ Licznik 3 ▪ Prąd wyjściowy 1 * ▪ Prąd wyjściowy 2 * ▪ Prąd wyjściowy 3 * ▪ Prąd wyjściowy 4 *	–
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	–
Wartość 100% na wykresie słupkowym 3	Musi być wybrana jedna z opcji w parametr **Wartość wyświetlana 3**.	Wprowadź wartość 100% dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	–

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Miejsce dziesiętne 3	Należy wybrać wartość mierzoną w parametrze parametr **Wartość wyświetlana 3**.	Wybierz liczbę miejsc dziesiętnych dla wyświetlanych wartości.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	–
Wartość wyświetlana 4	Wyświetlacz lokalny jest zamontowany.	Wybór wartości mierzonej, która ma być pokazywana na wskaźniku lokalnym.	▪ Brak ▪ Temperatura ▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy normalizowany ▪ Przepływ objętościowy FAD * ▪ Przepływ objętościowy ▪ Strumień ciepła * ▪ Strumień ciepła * ▪ Gęstość ▪ Prędkość przepływu ▪ Ciśnienie ▪ 2-ga temperatura różnica ciepła * ▪ Temperatura elektroniki ▪ Licznik 1 ▪ Licznik 2 ▪ Licznik 3 ▪ Prąd wyjściowy 1 * ▪ Prąd wyjściowy 2 * ▪ Prąd wyjściowy 3 * ▪ Prąd wyjściowy 4 *	–
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	–
Display language	Wskaźnik musi być zamontowany.	Wybierz język.	▪ English ▪ Deutsch ▪ Français ▪ Español ▪ Italiano ▪ Nederlands ▪ Portuguesa ▪ Polski ▪ русский язык (Russian) ▪ Svenska ▪ Türkçe ▪ 中文 (Chinese) ▪ 日本語 (Japanese) ▪ 한국어 (Korean) ▪ العَرَبِيَة (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	–

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Nagłówek	Wskaźnik musi być zamontowany.	Wybierz treść nagłówka na wskaźniku lokalnym.	▪ Etykieta urządzenia ▪ Dowolny tekst	–
Treść 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

9.5.4 Konfiguracja WLAN

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

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Ustawienia zaawansowane → Ustawienia WLAN

▶ **Ustawienia WLAN**

WLAN	→ 🗎 117
Tryb WLAN	→ 🗎 117
Nazwa SSID	→ 🗎 117
Zabezpieczenia sieci	→ 🗎 117
Poświadczenia	→ 🗎 117
Nazwa użytkownika	→ 🗎 117
Hasło WLAN	→ 🗎 117
Adres IP WLAN	→ 🗎 117
Adres MAC WLAN	→ 🗎 117
Hasło WLAN	→ 🗎 117

Przypisz nazwę SSID	→ 117
Nazwa SSID	→ 118
Status połączenia	→ 118
Poziom sygnału odebranego	→ 118

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika / Interfejs użytkownika	Ustawienia fabryczne
WLAN	–	Załączanie i wyłączanie WLAN.	▪ Wyłącz ▪ Załącz	–
Tryb WLAN	–	Wybierz tryb WLAN.	▪ Punkt dostępu WLAN ▪ Klient WLAN	–
Nazwa SSID	Klient sieci musi być aktywny.	Wprowadź nazwę SSID.	–	–
Zabezpieczenia sieci	–	Wybierz typ zabezpieczenia interfejsu WLAN.	▪ Brak zabezpieczeń ▪ WPA2-PSK ▪ EAP-PEAP with MSCHAPv2 * ▪ EAP-PEAP MSCHAPv2 no server authentic. * ▪ EAP-TLS *	–
Poświadczenia	–	Wybierz ustawienia zabezpieczeń i pobierz z menu Data management > Security > WLAN.	▪ Trusted issuer certificate ▪ Certyfikat przyrządu ▪ Device private key	–
Nazwa użytkownika	–	Wprowadź nazwę użytkownika.	–	–
Hasło WLAN	–	Wprowadź hasło dostępu WLAN.	–	–
Adres IP WLAN	–	Wprowadź adres IP interfejsu WLAN przyrządu.	4. oktet: 0...255 (w danym oktecie)	–
Adres MAC WLAN	–	Adres MAC karty WLAN.	Unikatowy 12-cyfrowy ciąg znaków złożony z liter i cyfr	Każdy przyrząd pomiarowy posiada indywidualny adres.
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	Wybór / Wejście użytkownika / Interfejs użytkownika	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	–
Status połączenia	–	Wyświetla status połączenia.	▪ Connected ▪ Not connected	–
Poziom sygnału odebranego	–	Pokazuje poziom sygnału odebranego.	▪ Mała ▪ Typowa ▪ Duża	–

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

9.5.5 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	→ 📄 118
Ostatnia kopia zapasowa	→ 📄 118
Zarządzanie konfiguracją przyrządu	→ 📄 118
Stan kopii zapasowej	→ 📄 119
Wynik porównania	→ 📄 119

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Interfejs użytkownika / Wybór
Czas pracy	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 ▪ Niezgodny zbiór danych

* 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.

9.5.6 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** → 📄 120

▶ **Kasowanie kodu dostępu** → 📄 120

Reset ustawień → 📄 121

Parametr umożliwiający definiowanie kodu dostępu

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

▶ **Ustaw kod dostępu**

Ustaw kod dostępu	→ 📄 120
Potwierdź kod dostępu	→ 📄 120

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	→ 📄 120
Kasowanie kodu dostępu	→ 📄 120

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Interfejs użytkownika / Wejście użytkownika
Czas pracy	Wskazuje czas pracy urządzenia.	Dni (d), godziny (h), minuty (m) i sekundy (s)
Kasowanie kodu dostępu	Przywróć kod dostępu do ustawień fabrycznych. ℹ 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

9.5.7 Adiustacja w punkcie pomiarowym

Adiustacja w punkcie pomiarowym służy do ustawienia wartości przepływu na wyjściu urządzenia pomiarowego, zgodnej z wartością rzeczywistą. Części instalacji, takie jak kolanka rur, przedłużenia, redukcje lub zawory, mogą zniekształcać profile przepływu. Zniekształcony profil przepływu może z kolei negatywnie wpływać na dokładność urządzenia pomiarowego. Adiustacja w punkcie pomiarowym uwzględnia rzeczywiste warunki panujące w punkcie pomiarowym, m.in. wpływ pozycji pracy i pozwala na ustawienie wskazań przepływu dostosowanych do warunków lokalnych.

Adiustacja w punkcie pomiarowym może poprawić wyniki pomiaru w następujących przypadkach:

- Specyficzne dla procesu warunki na obiekcie/wpływ instalacji
  - Jeśli profil przepływu jest zniekształcony
  - W przypadku zaburzeń przepływu na wlocie lub wylocie przepływomierza
  - Jeśli gaz jest nieznany
  - Jeżeli nie jest możliwe użycie prostownicy strumienia do skorygowania zniekształconego profilu przepływu
  - Jeśli warunki procesu znacznie odbiegają od warunków odniesienia (warunki ciśnienia i temperatury dla kalibracji fabrycznej)
- W przypadku adiustacji wykonanych przez firmy zewnętrzne i dotyczących aktualnie używanego gazu procesowego

Adiustacja w punkcie pomiarowym charakteryzuje się tym, że:

- może być używana w przypadku obu czujników, zarówno jedno, jak i dwukierunkowego,
- może być zdefiniowana dla maks. 16 punktów pomiarowych przepływu (w całym zakresie pracy),
- wymaga co najmniej jednego punktu przepływu, ale ogólna zasada jest taka, że im więcej punktów przepływu jest zdefiniowanych, tym lepsza jest dokładność,
- urządzenie pomiarowe można skonfigurować bez przerywania procesu,
- urządzenie pomiarowe uwzględnia wybór gazu procesowego i rzeczywiste warunki procesu podczas pomiaru,
- wartość przepływu można wprowadzić ręcznie, używając wyświetlacza lub interfejsu obsługowego, lub wczytać z urządzenia referencyjnego do urządzenia pomiarowego za pośrednictwem wejścia prądowego lub magistrali komunikacyjnej.

Wymagania dla optymalnej adiustacji w punkcie pomiarowym

- Dokładność zastosowanych dla przepływu warunków odniesienia decyduje o dokładności urządzenia pomiarowego adiustowanego w punkcie pomiarowym. Z tego powodu zalecane jest użycie urządzenia referencyjnego o zagwarantowanej spójności metrologicznej.
- Wszystkie punkty kalibracji są w tych samych warunkach temperatury i ciśnienia
- Składy gazów lub mieszanin gazów są dostępne dla urządzenia pomiarowego, ponieważ używa się ich do kompensacji ciśnienia i temperatury
- Jeśli urządzeniem referencyjnym jest przepływomierz objętościowy, należy wziąć pod uwagę wartości dopuszczalnego ciśnienia.
- Jeśli wartości przepływu są podawane w skorygowanym przepływie objętościowym, ważne jest, aby standardowe warunki odniesienia w urządzeniu referencyjnym i urządzeniu pomiarowym były identyczne

- Dla uzyskania optymalnej dokładności pomiaru zaleca się użycie do kalibracji urządzenia referencyjnego o zagwarantowanej spójności metrologicznej.
- Jeśli brak takiego urządzenia, za wzorzec może służyć np. krzywa charakterystyki wentylatora.

Wykonywanie adiustacji w punkcie pomiarowym

1. Wybrać gaz: Ekspert → Czujnik → Tryb pomiaru → Gaz → Gaz
   ↳ To wprowadzenie ma istotne znaczenie dla kompensacji ciśnienia i temperatury urządzenia pomiarowego.
2. Rozpocząć adiustację w punkcie pomiarowym: Ekspert → Czujnik → Regulacja obiektowa → Aktywacja lokalnej adjustacji
3. Potwierdzić wybór: Tak
   ↳ Jeśli adiustacja w punkcie pomiarowym jest już wykonana, pobierane są punkty tej adiustacji. Istniejącą adiustację (całą serię punktów przepływu) można usunąć z urządzenia pomiarowego za pomocą funkcji "Clear values [Usuń wartości]".
4. Wybrać wartość odniesienia: Ekspert → Czujnik → Regulacja obiektowa → Wybierz przepływ referencyjny
   ↳ W przypadku wybrania przepływu objętościowego ważne jest, aby wartość ciśnienia procesowego, wprowadzona do urządzenia pomiarowego, była jak najdokładniejsza. W przypadku skorygowanego przepływu objętościowego lub przepływu objętościowego FAD, zdefiniowane robocze warunki odniesienia muszą odpowiadać warunkom referencyjnego urządzenia pomiarowego.
5. Wybrać metodę wprowadzania wartości odniesienia: Ekspert → Czujnik → Regulacja obiektowa → Wprowadź typ wartości odniesienia
   ↳ W przypadku wybrania opcji "Manual [Ręcznie]", operator musi ręcznie wprowadzić wartość przepływu na wyświetlaczu (lub innym interfejsie obsługowym). Jeśli jednak wybrano opcję "Current input [Wejście prądowe]" lub "External value [Wartość zewnętrzna]" (za pomocą magistrali komunikacyjnej), aktualne wartości przepływu są wyświetlane jako wartości odniesienia tylko do odczytu. Dostępne tryby wejścia zależą od dostępnych modułów We/Wy.

Użytkownik może najpierw ustalić punkty przepływu za pomocą urządzeń obiektowych. Po osiągnięciu żądanej wartości przepływu można ją zapisać, potwierdzając tę wartość, lub wprowadzić ją ręcznie jako wartość stałą.

Metoda wprowadzania zależy od wybranego trybu wprowadzania.

Mierzona wartość przepływu jest sprawdzana w celu określenia jej ważności na podstawie następujących kryteriów:

- Odchylenie bezwzględne wartości przepływu
- Odchylenie standardowe wartości przepływu

Jeśli jakieś z tych kryteriów nie jest spełnione, wartość jest odrzucana i wyświetlany jest komunikat "Invalid [Wartość nieprawidłowa]". Jeśli oba kryteria są spełnione, wyświetlany

jest komunikat "Passed [Wartość prawidłowa]". Jeśli wartość przepływu zmienia się zbyt mocno, wyświetlany jest komunikat "Unstable [Wartość niestabilna]". Jeśli istniejąca adiustacja ma być wykonana ponownie, dla maksymalnie 16 zdefiniowanych wartości przepływu, to wartość przepływu najbliższa nowej adiustowanej wartości zostaje zamieniona. W tym przypadku wyświetlany jest status "Replaced [Wartość zamieniona]".

Do wykonanej adiustacji użytkownik może również dodać stosowny opis. W tym celu może skorzystać z trzech różnych pół tekstowych (16 znaków alfanumerycznych na pole). Zaleca się, aby w polach tekstowych określić wykonaną adiustację na podstawie nazwy gazu/mieszaniny gazów oraz warunków procesowych. Jeśli adiustacja w punkcie pomiarowym jest wykonywana w laboratorium przy użyciu gazu faktycznie używanego przez operatora, zaleca się, aby w opisie podać również nazwę tego laboratorium, datę kalibracji i nazwisko operatora.

Szczególne przypadki

Indywidualny punkt przepływu

Można zdefiniować maksymalnie 16 punktów przepływu. Jednak w niektórych sytuacjach nie zawsze można wykonać adiustację w wielu punktach pomiarowych. W takich przypadkach adiustację urządzenia pomiarowego można wykonać za pomocą zaledwie kilku punktów pracy. Minimalna liczba wymaganych punktów przepływu to jeden. Jeśli adiustowany jest tylko jeden punkt pracy, urządzenie pomiarowe wykorzystuje wartości domyślne w celu zastąpienia brakujących wartości. Dlatego też operator powinien wiedzieć, że dokładność adiustacji w punkcie pomiarowym może być niedostateczna, gdy zdefiniowany zostanie tylko jeden punkt przepływu, a mierzona wartość przepływu nie jest zbliżona do wartości adiustacji.

Przepływ dwukierunkowy

W przypadku urządzeń w wersji dwukierunkowej, adiustację w punkcie pomiarowym można wykonać dla obu kierunków przepływu lub tylko jednego, zależnie od potrzeb. Jeśli adiustacja jest wykonywana tylko dla jednego kierunku, ważne jest, aby kierunek ten był dodatni (przepływ w przód), ponieważ te punkty adiustacji są automatycznie odwzorowywane dla kierunku ujemnego (przepływ wsteczny).

Nieznany skład gazu

Jeśli gaz lub mieszanina gazów jest nieznana lub jeśli składu gazu nie można określić za pomocą standardowego wyboru, użytkownik może zdefiniować gaz procesowy jako "Powietrze". Ta metoda ma tę wadę, że nie można zagwarantować kompensacji w przypadku wahań ciśnienia i temperatury. Jeśli operator nie jest pewien dokładnego składu gazu, ale może go określić w przybliżeniu, zaleca się użycie tego przybliżonego składu gazu zamiast powietrza.

Podmenu „Regulacja obiektowa”

Nawigacja
Menu „Ekspert” → Czujnik → Regulacja obiektowa

▶ Regulacja obiektowa	
Aktywacja lokalnej adjustacji (17360)	→ 124
Wprowadź typ wartości odniesienia (17351)	→ 124
Usuń wartości (17355)	→ 124

Potwierdź (17356)	→ 124
Wybierz przepływ referencyjny (17354)	→ 124
Kontrola stabilności (17366)	→ 125
Chwilowa wartość przepływu (17365)	→ 125
Zewnętrzna wartość odniesienia (17352)	→ 125
Wartość odniesienia (17353)	→ 125
Potwierdź wartość (17364)	→ 125
Status (17367)	→ 125
Opis 1 (17359)	→ 125
Opis 2 (17358)	→ 125
Opis 3 (17357)	→ 125
Opis 4 (17002)	→ 125
▶ **Wartości ustawień w użyciu**	→ 125

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór / Interfejs użytkownika / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Aktywacja lokalnej adjustacji	Aktywacja lokalnej adjustacji. Do adjustacji wykorzystywane są punkty zapisane przez użytkownika.	▪ Nie ▪ Tak	–
Wprowadź typ wartości odniesienia	Wybierz rodzaj wejścia dla wartości odniesienia.	▪ Wyłącz ▪ Ręczny ▪ Wejście prądowe 1 * ▪ Wejście prądowe 2 * ▪ Wejście prądowe 3 * ▪ Wartość zewnętrzna *	–
Usuń wartości	Usuń poprzednio ustawione wartości i opisy.	▪ Nie ▪ Tak	–
Potwierdź	Potwierdź usunięcie.	▪ Nie ▪ Tak	–
Wybierz przepływ referencyjny	Wybierz zmienną procesową. Ta zmienna będzie wykorzystywana jako wartość odniesienia dla korekty wskazań.	▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy normalizowany ▪ Przepływ objętościowy FAD * ▪ Przepływ objętościowy	–

Parametr	Opis	Wybór / Interfejs użytkownika / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Kontrola stabilności	Aktywuj kontrolę stabilności. Nowa wartość ustawienia jest akceptowana tylko wtedy, gdy pomiar jest stabilny.	▪ Nie ▪ Tak	–
Chwilowa wartość przepływu	Pokazuje aktualny przepływ w stosunku do maksymalnej wartości zmierzonej fabrycznie, dostosowanej do rzeczywistych warunków procesu.	–2 000 … 2 000 %	–
Zewnętrzna wartość odniesienia	Pokazuje zewnętrzną wartość odniesienia dla korekcji.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	–
Wartość odniesienia	Wprowadź stałą wartość jako odniesienie dla korekty wskazań.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	–
Potwierdź wartość	Potwierdź aktualną wartość.	▪ Nie ▪ Tak	–
Status	Pokazuje ważność aktualnej wartości odniesienia.	▪ Wynik pozytywny ▪ Wymieniono ▪ Niestabilny ▪ Niewłaściwy	–
Opis 1	Opis dla adjustacji: np. obiekt, operator, data.	-	-
Opis 2	Opis dla adjustacji: np. obiekt, operator, data.	-	-
Opis 3	Opis dla adjustacji: np. obiekt, operator, data.	-	-
Opis 4	Opis dla adjustacji: np. obiekt, operator, data.	-	-

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

Podmenu „Wartości ustawień w użyciu”

Nawigacja
Menu „Ekspert” → Czujnik → Regulacja obiektowa → Wartości ustawień w użyciu

▶ Wartości ustawień w użyciu

Opis gazu 1/2 (17361)	→ 🗎 126
Opis gazu 2/2 (17362)	→ 🗎 126
Wartość przepływu 1 (17368)	→ 🗎 126
Wartość przepływu 2 (17369)	→ 🗎 126
Wartość przepływu 3 (17370)	→ 🗎 126
Wartość przepływu 4 (17371)	→ 🗎 126
Wartość przepływu 5 (17372)	→ 🗎 126
Wartość przepływu 6 (17373)	→ 🗎 126

Wartość przepływu 7 (17374)	→ 🗎 126
Wartość przepływu 8 (17375)	→ 🗎 126
Wartość przepływu 9 (17376)	→ 🗎 127
Wartość przepływu 10 (17377)	→ 🗎 127
Wartość przepływu 11 (17378)	→ 🗎 127
Wartość przepływu 12 (17379)	→ 🗎 127
Wartość przepływu 13 (17380)	→ 🗎 127
Wartość przepływu 14 (17381)	→ 🗎 127
Wartość przepływu 15 (17382)	→ 🗎 127
Wartość przepływu 16 (17383)	→ 🗎 127

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Interfejs użytkownika	Ustawienia fabryczne
Opis gazu 1/2	Pokazuje pierwszą część opisu gazu używanego do adjustacji.	-	-
Opis gazu 2/2	Pokazuje drugą część opisu gazu używanego do adjustacji.	-	-
Wartość przepływu 1	Pokazuje zapisaną wartość przepływu w stosunku do maksymalnej wartości zmierzonej fabrycznie.	−2 000 … 2 000 %	–
Wartość przepływu 2	Pokazuje zapisaną wartość przepływu w stosunku do maksymalnej wartości zmierzonej fabrycznie.	−2 000 … 2 000 %	–
Wartość przepływu 3	Pokazuje zapisaną wartość przepływu w stosunku do maksymalnej wartości zmierzonej fabrycznie.	−2 000 … 2 000 %	–
Wartość przepływu 4	Pokazuje zapisaną wartość przepływu w stosunku do maksymalnej wartości zmierzonej fabrycznie.	−2 000 … 2 000 %	–
Wartość przepływu 5	Pokazuje zapisaną wartość przepływu w stosunku do maksymalnej wartości zmierzonej fabrycznie.	−2 000 … 2 000 %	–
Wartość przepływu 6	Pokazuje zapisaną wartość przepływu w stosunku do maksymalnej wartości zmierzonej fabrycznie.	−2 000 … 2 000 %	–
Wartość przepływu 7	Pokazuje zapisaną wartość przepływu w stosunku do maksymalnej wartości zmierzonej fabrycznie.	−2 000 … 2 000 %	–
Wartość przepływu 8	Pokazuje zapisaną wartość przepływu w stosunku do maksymalnej wartości zmierzonej fabrycznie.	−2 000 … 2 000 %	–

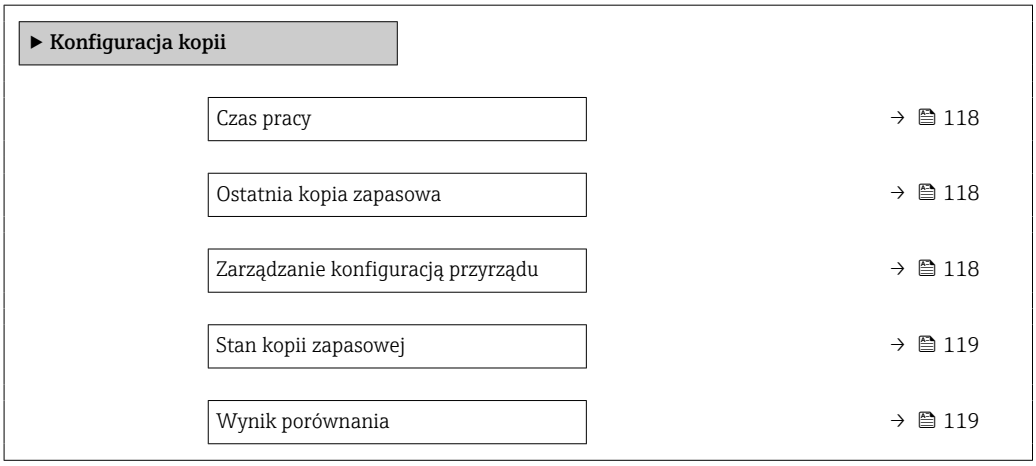
Parametr	Opis	Interfejs użytkownika	Ustawienia fabryczne
Wartość przepływu 9	Pokazuje zapisaną wartość przepływu w stosunku do maksymalnej wartości zmierzonej fabrycznie.	−2 000 … 2 000 %	–
Wartość przepływu 10	Pokazuje zapisaną wartość przepływu w stosunku do maksymalnej wartości zmierzonej fabrycznie.	−2 000 … 2 000 %	–
Wartość przepływu 11	Pokazuje zapisaną wartość przepływu w stosunku do maksymalnej wartości zmierzonej fabrycznie.	−2 000 … 2 000 %	–
Wartość przepływu 12	Pokazuje zapisaną wartość przepływu w stosunku do maksymalnej wartości zmierzonej fabrycznie.	−2 000 … 2 000 %	–
Wartość przepływu 13	Pokazuje zapisaną wartość przepływu w stosunku do maksymalnej wartości zmierzonej fabrycznie.	−2 000 … 2 000 %	–
Wartość przepływu 14	Pokazuje zapisaną wartość przepływu w stosunku do maksymalnej wartości zmierzonej fabrycznie.	−2 000 … 2 000 %	–
Wartość przepływu 15	Pokazuje zapisaną wartość przepływu w stosunku do maksymalnej wartości zmierzonej fabrycznie.	−2 000 … 2 000 %	–
Wartość przepływu 16	Pokazuje zapisaną wartość przepływu w stosunku do maksymalnej wartości zmierzonej fabrycznie.	−2 000 … 2 000 %	–

9.6 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



Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Interfejs użytkownika / Wybór
Czas pracy	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
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 ▪ Niezgodny zbiór danych

9.6.1 Zakres funkcji parametr „Zarządzanie konfiguracją przyrządu”

Opcje	Opis
Anuluj	Wyjście z parametru, żadna operacja nie jest wykonywana.
Wykonaj kopię zapasową	Kopia zapasowa aktualnej konfiguracji przyrządu zapisanej w module HistoROM jest zapisywana w 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.

9.7 Symulacja

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

Nawigacja
Menu „Diagnostyka” → Symulacja

▶ Symulacja	
Przypisz symulowaną zmienną procesową	→ 130
Wartość symulowana	→ 130
Symulacja prądu wejściowego 1 … n	→ 130
Wartość prądu wejścia 1 … n	→ 130
Symulacja wejścia statusu 1 … n	→ 130
Poziom symulowany 1 … n	→ 130
Symulacja prądu wyjściowego 1 … n	→ 130
Wartość prądu wyjściowego 1 … n	→ 130
Symulacja wyjścia częstotliwościowego 1 … n	→ 130
Wartość częstotliwości 1 … n	→ 130
Symulacja liczby impulsów 1 … n	→ 130
Wartość impulsu 1 … n	→ 130
Symulacja wyjścia binarnego 1 … n	→ 130
Status wyjścia binarnego 1 … n	→ 130
Symulacja wyjścia przekaźnikowego 1 … n	→ 130
Status wyjścia binarnego 1 … n	→ 130
Symulacja alarmu urządzenia	→ 131
Kategoria zdarzenia diagnostycznego	→ 131
Symulacja zdarzenia diagnostycznego	→ 131

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika
Przypisz symulowaną zmienną procesową	–	Wybierz zmienną procesową dla aktywnej symulacji.	▪ Wyłącz ▪ Temperatura ▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy normalizowany ▪ Przepływ objętościowy FAD * ▪ Przepływ objętościowy ▪ Strumień ciepła * ▪ Strumień ciepła * ▪ Gęstość ▪ Prędkość przepływu
Wartość symulowana	W parametrze parametr **Przypisz symulowaną zmienną procesową** (→ 🗎 130) musi być wybrana jedna ze zmiennych procesowych.	Podaj wartość dla symulowanej zmiennej.	Zależy od wybranej zmiennej procesowej
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 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 wyjściowego 1 … n	–	Załącz i wyłącz symulację prądu wyjściowego.	▪ Wyłącz ▪ Załącz
Wartość prądu wyjściowego 1 … n	WParametr **Symulacja prądu wyjściowego 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 liczby impulsów 1 … n	W parametr **Tryb pracy**musi być wybrana opcja **Impuls**.	Załączenie/Wyłączenie symulacji wyjścia impulsowego. ℹ Po wybraniu opcja **Wartość stała**: parametr **Szerokość impulsu** (→ 🗎 98) służy do zdefiniowania czasu trwania impulsu wyjściowego.	▪ Wyłącz ▪ Wartość stała ▪ Odliczanie
Wartość impulsu 1 … n	WParametr **Symulacja liczby impulsów 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

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika
Symulacja alarmu urządzenia	–	Załącz i wyłącz alarm.	▪ Wyłącz ▪ Załącz
Kategoria zdarzenia diagnostycznego	–	Służy do wyboru kategorii zdarzenia diagnostycznego.	▪ Czujnik ▪ Moduł elektroniki ▪ Konfiguracja ▪ Proces
Symulacja zdarzenia diagnostycznego	–	Wybierz zdarzanie diagnostyczne do symulacji.	▪ Wyłącz ▪ Lista wyboru zdarzeń diagnostycznych (zależy od wybranej kategorii)

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

9.8 Zabezpieczenie ustawień przed nieuprawnionym dostępem

Istnieją następujące możliwości zabezpieczenia konfiguracji przyrządu przed przypadkową zmianą:
- Zabezpieczenie dostępu do parametrów za pomocą kodu dostępu → 🗎 131
- Zabezpieczenie dostępu do menu obsługi lokalnej za pomocą blokady przycisków → 🗎 61
- Zabezpieczenie dostępu do przyrządu za pomocą przełącznika blokady zapisu → 🗎 132

9.8.1 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** (→ 🗎 120).
2. Wybrać maks. 16-cyfrowy ciąg znaków złożony z liter, cyfr i znaków specjalnych jako kod dostępu.
3. WParametr **Potwierdź kod dostępu** (→ 🗎 120) 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 → 🗎 60.
- Typ aktualnie zalogowanego użytkownika na wyświetlaczu lokalnym → 🗎 60 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.

	Parametry konfiguracyjne wskaźnika	Parametry konfiguracyjne licznika
	↓	↓
Language	Format wyświetlania	Obsługa licznika
	Kontrast wskazań	Nastawa wstępna
	Interwał wyświetlania	Kasuj wszystkie liczniki

Definiowanie kodu dostępu za pomocą przeglądarki internetowej

1. Wybrać parametr **Ustaw kod dostępu** (→ 📄 120).
2. Wybrać maks. 16-cyfrową liczbę jako kod dostępu.
3. W Parametr **Potwierdź kod dostępu** (→ 📄 120) 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 → 📄 60.
- 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** (→ 📄 120).
2. Wprowadzić kod resetu.
   ↳ Przywrócony został fabryczny kod dostępu **0000**. Można go teraz ponownie zdefiniować .→ 📄 131

9.8.2 Blokada zapisu za pomocą przełącznika blokady zapisu

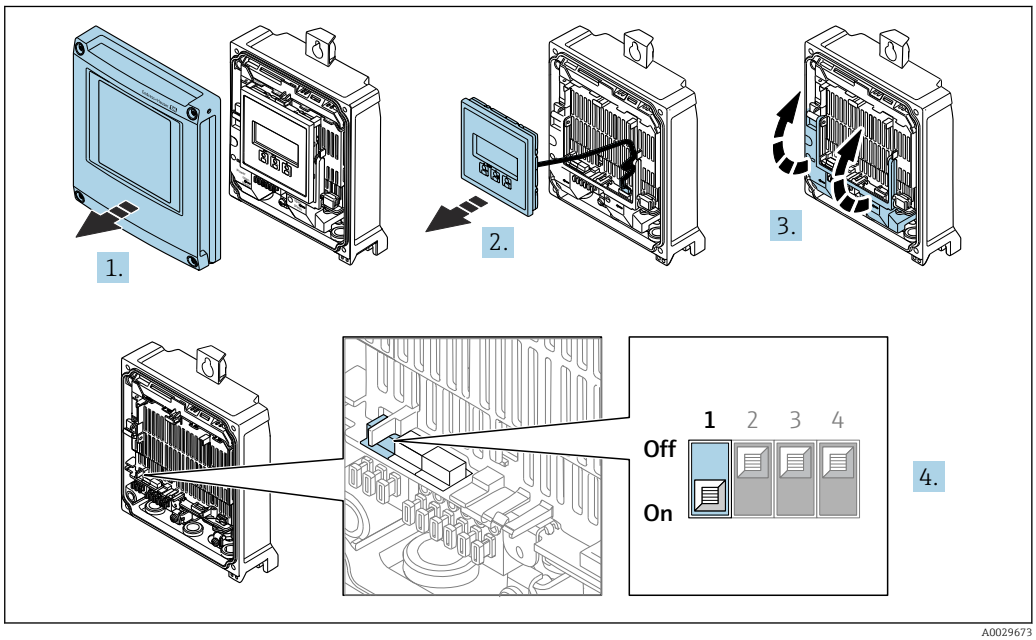
W przeciwieństwie do blokady zapisu za pomocą kodu użytkownika, pozwala on na zablokowanie możliwości zmiany wszystkich parametrów w menu obsługi, za wyjątkiem **parametr „Kontrast wskazań”**.

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

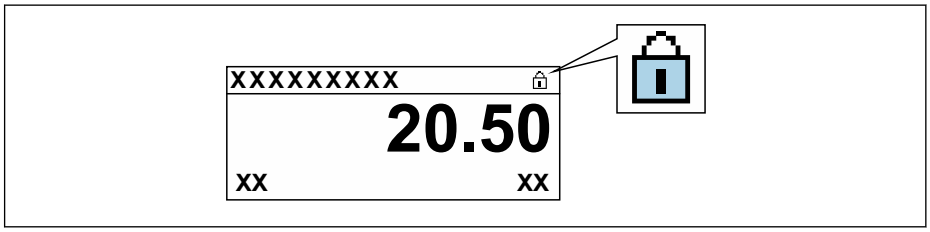
⚠ OSTRZEŻENIE

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



A0029673

1. Otworzyć pokrywę obudowy.
2. Wymontować wskaźnik.
3. Podnieść pokrywę listwy zaciskowej.
4. Ustawienie przełącznika blokady zapisu (WP) w głównym module elektroniki w pozycji **ON** powoduje włączenie sprzętowej blokady zapisu.
   ↳ W parametr **Status: zabezpieczony przed zapisem** wyświetlana jest opcja **Blokada sprzętu** → 📖 134. 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 **Status: zabezpieczony przed zapisem** nie jest wyświetlana żadna opcja → 📖 134. W oknie wskazywania wartości mierzonej w nagłówku oraz w widoku nawigacji po menu, znika ikona 🔒przed parametrami.

10 Obsługa

10.1 Odczyt statusu blokady urządzenia

Sygnalizacja aktywnej blokady zapisu: parametr **Status: zabezpieczony przed zapisem**

Obsługa → Status: zabezpieczony przed zapisem

Zakres funkcji parametr „Status: zabezpieczony przed zapisem”

Opcje	Opis
Brak	Status blokady jest wyświetlany w Parametr **Status dostępu** → 🗎 60. 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) → 🗎 132.
Blokada zgodnie z SIL	Włączony tryb SIL. W tym trybie zapis parametrów (np. za pomocą przycisków lub oprogramowania obsługowego) jest niemożliwy.
Blokada tymczasowa	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.

10.2 Wybór języka obsługi

Szczegółowe informacje:
- Dotyczące konfiguracji języka obsługi → 🗎 80
- Informacje dotyczące języków obsługi dostępnych dla danego przyrządu → 🗎 195

10.3 Konfiguracja wyświetlacza

Szczegółowe informacje:
- Ustawienia podstawowe wyświetlacza lokalnego → 🗎 105
- Ustawienia zaawansowane wyświetlacza lokalnego → 🗎 112

10.4 Odczyt wartości mierzonych

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

Nawigacja
Menu „Diagnostyka” → Wartości mierzone

▶ **Wartości mierzone**	
▶ **Zmienne procesowe**	→ 🗎 135
▶ **Wartości systemowe**	→ 🗎 136
▶ **Wartości wejściowe**	→ 🗎 137
▶ **Wartości wyjściowe**	→ 🗎 138
▶ **Licznik**	→ 🗎 136

10.4.1 Zmienne procesowe

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

Nawigacja
Menu „Diagnostyka” → Wartości mierzone → Zmienne procesowe

▶ Zmienne procesowe	
Przepływ masowy	→ 🗎 135
Przepływ objętościowy normalizowany	→ 🗎 135
Przepływ objętościowy	→ 🗎 135
Przepływ objętościowy FAD	→ 🗎 136
Strumień ciepła	→ 🗎 136
Temperatura	→ 🗎 136
Gęstość	→ 🗎 136
Prędkość przepływu	→ 🗎 136
Strumień ciepła	→ 🗎 136

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** (→ 🗎 90).	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem
Przepływ objętościowy normalizowany	–	Wyświetla aktualnie obliczoną skorygowaną wartość przepływu objętościowego. *Zależność* Jednostka jest ustawiana zgodnie z jednostką wybraną w parametr **Jedn.przepływ.objęt. normalizowany** (→ 🗎 90).	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem
Przepływ objętościowy	–	Wyświetla aktualnie mierzoną wartość przepływu objętościowego. *Zależność* Jednostka jest ustawiana zgodnie z jednostką wybraną w parametr **Jednostka przepływu objętościowego** (→ 🗎 90).	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Interfejs użytkownika
Przepływ objętościowy FAD	W parametr **Zastosowanie** należy wybrać opcja **Powietrze lub powietrze sprężone**.	Wyświetla aktualnie obliczoną wartość przepływu objętościowego FAD. *Zależność* Jednostka jest ustawiana zgodnie z jednostką wybraną w parametr **Jednostka przepływu objętościowego FAD** (→ 🗎 90).	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem
Strumień ciepła	W parametr **Zastosowanie** należy wybrać opcja **Energia**.	Pokazuje aktualnie obliczany strumień ciepła.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem
Temperatura	–	Wyświetla aktualnie mierzoną wartość temperatury. *Zależność* Jednostka jest ustawiana zgodnie z jednostką wybraną w parametr **Jednostka temperatury** (→ 🗎 90).	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem
Gęstość	–	Pokazuje aktualnie obliczoną gęstość.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem
Prędkość przepływu	–	Pokazuje aktualnie obliczaną prędkość dźwięku.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem
Strumień ciepła	W parametr **Zastosowanie** należy wybrać opcja **Energia**.	Pokazuje aktualnie obliczony strumień ciepła.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem

10.4.2 Wartości systemowe

Podmenu **Wartości systemowe** zawiera wszystkie parametry niezbędne do wyświetlania bieżących wartości mierzonych dla każdej zmiennej systemowej.

Diagnostyka → Wartości mierzone → Wartości systemowe

Nawigacja

Menu „Diagnostyka” → Wartości mierzone → Wartości systemowe

▶ **Wartości systemowe**

Temperatura elektroniki → 🗎 136

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Interfejs użytkownika
Temperatura elektroniki	Wskazanie bieżącej temperatury elektroniki przyrządu.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem

10.4.3 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	→ 📄 137
	Przepełnienie licznika 1 … n	→ 📄 137

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Interfejs użytkownika
Stan licznika 1 … n	Wyświetlany jest bieżący stan licznika.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem
Przepełnienie licznika 1 … n	Wyświetla aktualne ustawienie przepełnienia danego licznika.	Liczba całkowita ze znakiem

10.4.4 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**	→ 📄 137
	▶ **Wejście statusu 1 … n**	→ 📄 138

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	→ 📄 138
	Prąd mierzony 1 … n	→ 📄 138

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	→ 📄 138

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

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

10.4.5 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**	→ 📄 138
	▶ **Wyj. binarne 1 … n**	→ 📄 139
	▶ **Wyjście przekaźnikowe 1 … n**	→ 📄 139

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	→ 139
Prąd mierzony 1 … n	→ 139

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	→ 139
Wyjście impulsowe 1 … n	→ 139
Status wyjścia binarnego 1 … n	→ 139

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	→ 📄 140
Cykle przełączania	→ 📄 140
Maks. ilość cykli przełączania	→ 📄 140

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

10.5 Dostosowanie przyrządu do warunków procesu

Dostępne są następujące parametry:
- Ustawienia podstawowe w menu **Ustawienia** (→ 📄 81)
- Ustawienia zaawansowane w podmenu **Ustawienia zaawansowane** (→ 📄 110)

10.6 Zerowanie licznika

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

Nawigacja
Menu „Obsługa” → Konfiguracja licznika

▶ Konfiguracja licznika	
Obsługa licznika 1 … n	→ 📄 141
Nastawa wstępna 1 … n	→ 📄 141
Kasuj wszystkie liczniki	→ 📄 141

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika
Obsługa licznika 1 … n	W parametrze parametr **Przypisz zmienną procesową** (→ 🗎 111) 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** (→ 🗎 111) 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** (→ 🗎 111).	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem
Kasuj wszystkie liczniki	–	Wyzeruj wszystkie liczniki i uruchom.	▪ Anuluj ▪ Kasuj + Start

10.6.1 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.

10.6.2 Zakres funkcji parametr „Kasuj wszystkie liczniki”

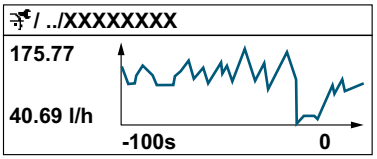
Opcje	Opis
Anuluj	Wyjście z parametru, żadna operacja nie jest wykonywana.
Kasuj + Start	Wszystkie liczniki są zerowane i proces sumowania jest ponownie uruchamiany. Powoduje to skasowanie wszystkich zsumowanych do tej pory wartości przepływów.

10.7 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.

ℹ Dostęp do historii pomiarów jest również możliwy poprzez:
- Oprogramowanie FieldCare do zarządzania aparaturą obiektową → 🗎 71.
- Przeglądarkę internetową

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



A0034352

- 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	→ 143
Przypisz kanał 2	→ 143
Przypisz kanał 3	→ 143
Przypisz kanał 4	→ 143
Interwał zapisu danych	→ 143
Kasuj pamięć danych	→ 143
Rejestracja danych	→ 143
Opóźnienie rejestracji	→ 143
Ustawienia rejestracji	→ 143
Status rejestracji danych	→ 144
Czas rejestracji	→ 144
▶ **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 ▪ Temperatura ▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy normalizowany ▪ Przepływ objętościowy FAD * ▪ Przepływ objętościowy ▪ Strumień ciepła ▪ Strumień ciepła * ▪ Gęstość ▪ Prędkość przepływu ▪ Ciśnienie ▪ 2-ga temperatura różnica ciepła * ▪ Temperatura elektroniki ▪ Prąd wyjściowy 1 * ▪ Prąd wyjściowy 2 * ▪ Prąd wyjściowy 3 * ▪ Prąd wyjściowy 4 *
Przypisz kanał 2	Musi być zainstalowany pakiet **Rozszerzony HistoROM**. ℹ Do wyświetlenia aktualnie aktywnych opcji oprogramowania służy parametr **Przegląd opcji oprogramowania**.	Służy do przypisania zmiennej procesowej do kanału pomiarowego.	Lista wyboru, patrz opis dla parametr **Przypisz kanał 1** (→ 🗎 143))
Przypisz kanał 3	Musi być zainstalowany pakiet **Rozszerzony HistoROM**. ℹ Do wyświetlenia aktualnie aktywnych opcji oprogramowania służy parametr **Przegląd opcji oprogramowania**.	Służy do przypisania zmiennej procesowej do kanału pomiarowego.	Lista wyboru, patrz opis dla parametr **Przypisz kanał 1** (→ 🗎 143))
Przypisz kanał 4	Musi być zainstalowany pakiet **Rozszerzony HistoROM**. ℹ Do wyświetlenia aktualnie aktywnych opcji oprogramowania służy parametr **Przegląd opcji oprogramowania**.	Służy do przypisania zmiennej procesowej do kanału pomiarowego.	Lista wyboru, patrz opis dla parametr **Przypisz kanał 1** (→ 🗎 143))
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 ▪ Usuń 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

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika / Interfejs użytkownika
Status rejestracji danych	W parametr **Rejestracja danych**powinna być wybrana opcja **Nie nadpisywać**.	Na wyświetlaczy wskazywany jest status rejestracji danych.	▪ Wykonano ▪ 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

11 Diagnostyka, wykrywanie i usuwanie usterek

11.1 Ogólne wskazówki diagnostyczne

Wyświetlacz lokalny

Błąd	Możliwe przyczyny	Rozwiązanie
Wyświetlacz ciemny, brak sygnałów wyjściowych	Napięcie zasilania jest niezgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej.	Zapewnić odpowiednie napięcie zasilania → 📄 40.
Wyświetlacz ciemny, brak sygnałów wyjściowych	Nie zachowano biegunowości.	Zmienić biegunowość.
Wyświetlacz ciemny, brak sygnałów wyjściowych	Brak styku przewodów z zaciskami.	Sprawdzić podłączenie przewodów 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 We/Wy. Uszkodzony główny moduł elektroniki.	Zamówić część zamienną → 📄 168.
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 → 📄 168.
Czerwony kolor podświetlenia wyświetlacza	Usterka urządzenia, klasa diagnostyczna: Alarm.	Podjąć działania naprawcze → 📄 156
Tekst na wyświetlaczu jest w niewłaściwym języku.	Ustawiono niewłaściwy język obsługi.	1. Nacisnąć przyciski ⊟ + ⊞ przez 2 s ("pozycja Home"). 2. Nacisnąć przycisk Ⓔ. 3. Wparametr **Display language** (→ 📄 115)wybrać właściwy język obsługi.
Komunikat na wyświetlaczu lokalnym: "Communication error [Błąd komunikacji]" "Check Electronics [Sprawdź elektronikę]"	Przerwanie połączenia wyświetlacza z modułem elektroniki.	▪ Sprawdzić kabel i wtyk pomiędzy modułem elektroniki a wyświetlaczem. ▪ Zamówić część zamienną → 📄 168.

Sygnały wyjściowe

Błąd	Możliwe przyczyny	Rozwiązanie
Sygnał wyjściowy nie mieści się w ustawionym zakresie	Uszkodzony główny moduł elektroniki.	Zamówić część zamienną → 🗎 168.
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 → 🗎 168.
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 [WYŁ.]** → 🗎 132.
Brak uprawnień do zapisu parametrów	Aktualnie wybrany typ użytkownika ma ograniczone uprawnienia dostępu	1. Sprawdzić typ użytkownika → 🗎 60. 2. Wprowadzić odpowiedni kod użytkownika → 🗎 60.
Brak połączenia poprzez sieć HART	Brak rezystora komunikacyjnego lub rezystor niewłaściwie zainstalowany.	Zainstalować odpowiednio rezystor komunikacyjny (250 Ω) . Zachować maks. obciążenie → 🗎 180.
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 → 🗎 67.
	Błąd konfiguracji interfejsu Ethernet komputera	1. Sprawdzić właściwości protokołu TCP/IP → 🗎 63→ 🗎 63. 2. Sprawdzić ustawienia sieciowe u administratora sieci.
Brak połączenia z serwerem WWW	Błędny adres IP	Sprawdzić adres IP: 192.168.1.212 → 🗎 63→ 🗎 63
Brak połączenia z serwerem WWW	Błędne dane dostępowe do sieci WLAN	▪ Sprawdzić status sieci WLAN. ▪ Ponownie zalogować się do urządzenia, korzystając z danych dostępowych sieci WLAN. ▪ Sprawdzić, czy w urządzeniu i stacji operatorskiej włączono obsługę sieci WLAN → 🗎 63.
	Wyłączona komunikacja WLAN	–

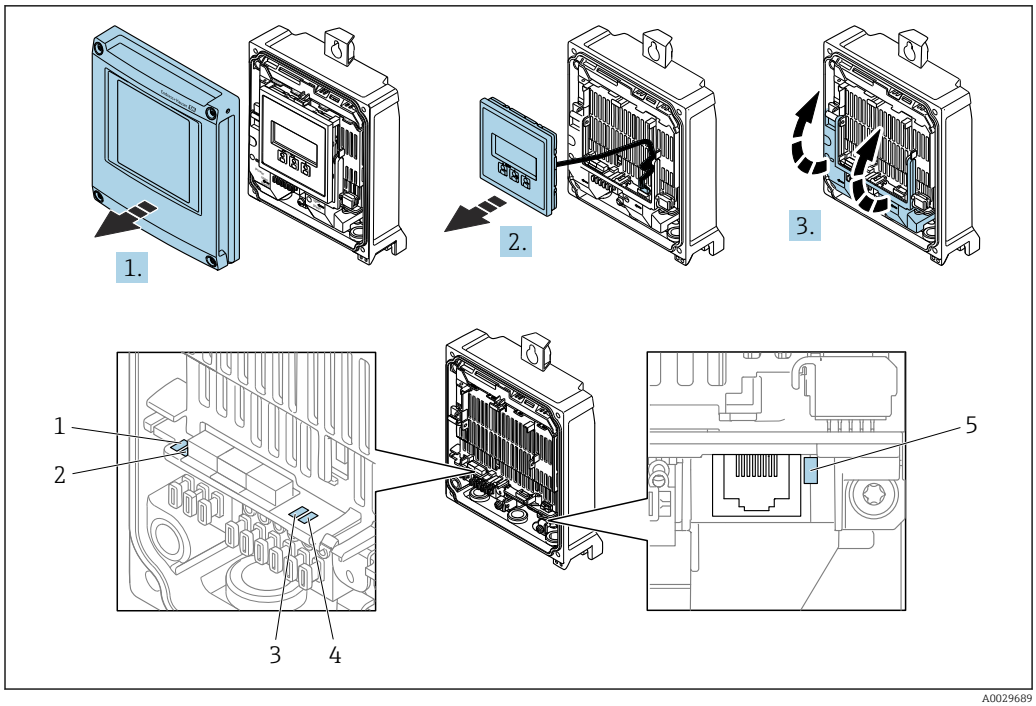
Błąd	Możliwe przyczyny	Rozwiązanie
Brak połączenia z serwerem WWW, oprogramowaniem FieldCare lub DeviceCare	Brak dostępnej sieci WLAN	▪ Sprawdzić, czy sieć WLAN jest dostępna: kontrolka LED w wyświetlaczu świeci się na niebiesko ▪ Sprawdzić, czy połączenie WLAN jest uruchomione: kontrolka LED w wyświetlaczu pulsuje na niebiesko ▪ Włączyć tę funkcję w urządzeniu.
Brak lub niestabilne połączenie sieciowe	Słaby zasięg sieci WLAN.	▪ Stacja operatorska poza zasięgiem: sprawdzić status 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 → 🗎 62. 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 oprogramowania 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.

11.2 Informacje diagnostyczne sygnalizowane za pomocą diod sygnalizacyjnych LED

11.2.1 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.

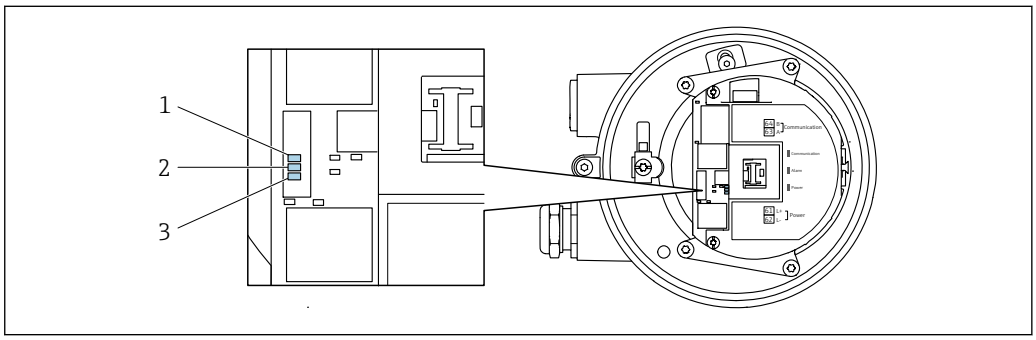
Kontrolka LED	Kolor	Znaczenie
1 Napięcie zasilania	Nie świeci się	Zasilanie wyłączone lub za niskie napięcie zasilania.
	Zielony	Napięcie zasilania jest odpowiednie.
2 Status przyrządu (normalna praca)	Nie świeci się	Błąd oprogramowania
	Zielony	Normalna praca przyrządu.
	Zielony pulsujący	Przyrząd nieskonfigurowany.
	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.

11.2.2 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

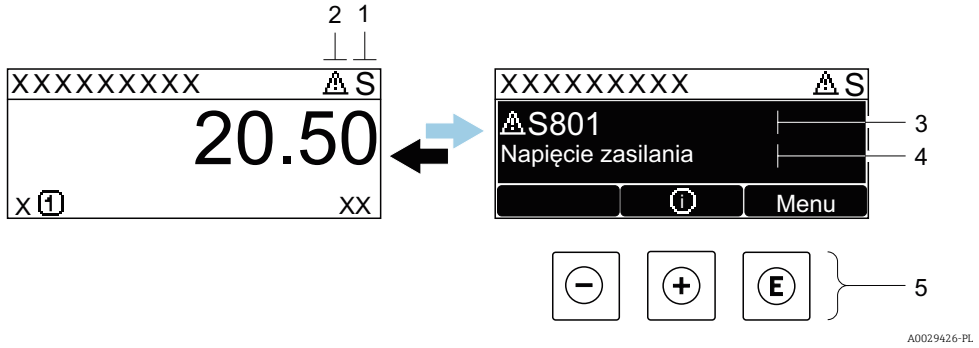
Kontrolka LED		Kolor	Znaczenie
1	Komunikacja	Biały	Aktywna komunikacja.
2	Status przyrządu (normalna praca)	Czerwony	Problem
		Czerwony pulsujący	Ostrzeżenie
2	Status przyrządu (podczas włączenia zasilania)	Czerwony, pulsuje z niską częstotliwością	Jeżeli pulsuje dłużej niż 30 sekund: wystąpił problem 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.

11.3 Informacje diagnostyczne na wyświetlaczu lokalnym

11.3.1 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 → 🗎 160
- W podmenu → 🗎 160

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

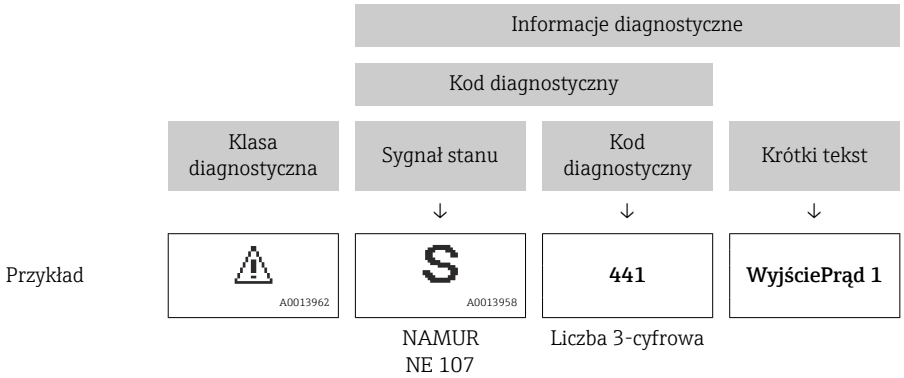
Ikona	Znaczenie
F	**Błąd (F)** Wystąpił błąd urządzenia. Wartość zmierzona jest błędna.
C	**Sprawdzenie działania systemu** Urządzenie pracuje w trybie serwisowym (np. podczas symulacji).
S	**Poza ograniczeniami określonymi w specyfikacji** Urządzenie pracuje: ▪ Poza wartościami przewidzianymi w specyfikacji 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 urządzenia. 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

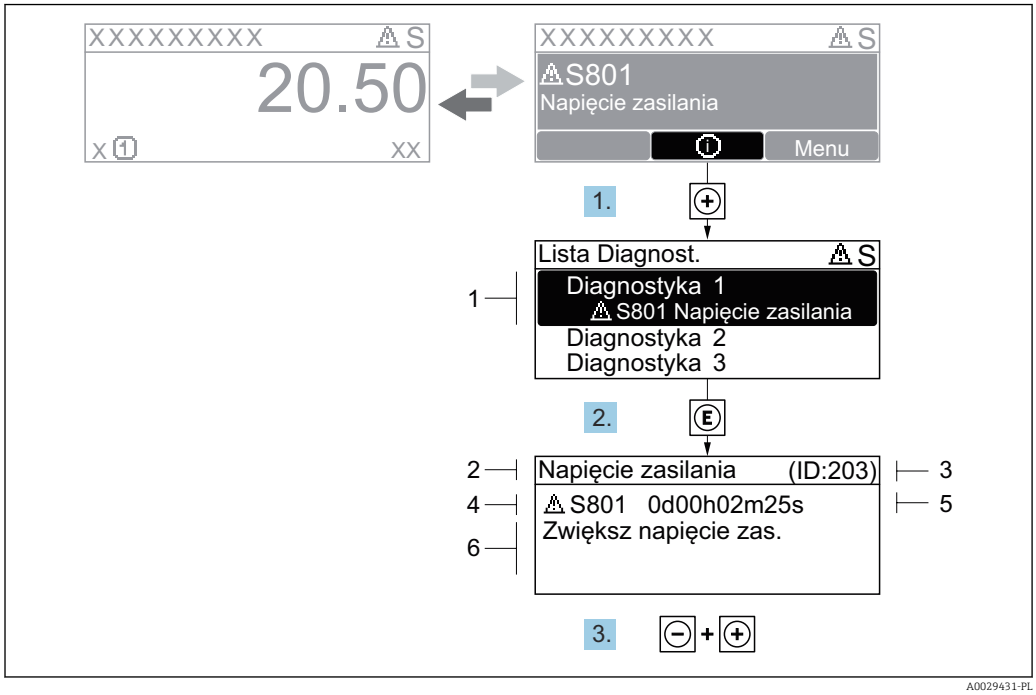
Błędy mogą być identyfikowane za pomocą informacji diagnostycznych. Skrócony tekst komunikatu podaje bliższe informacje dotyczące błędu. Dodatkowo, na wskaźniku, przed komunikatem diagnostycznym wyświetlana jest ikona klasy diagnostycznej.



Przyciski obsługi

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

11.3.2 Informacje o możliwych działaniach



39 *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.

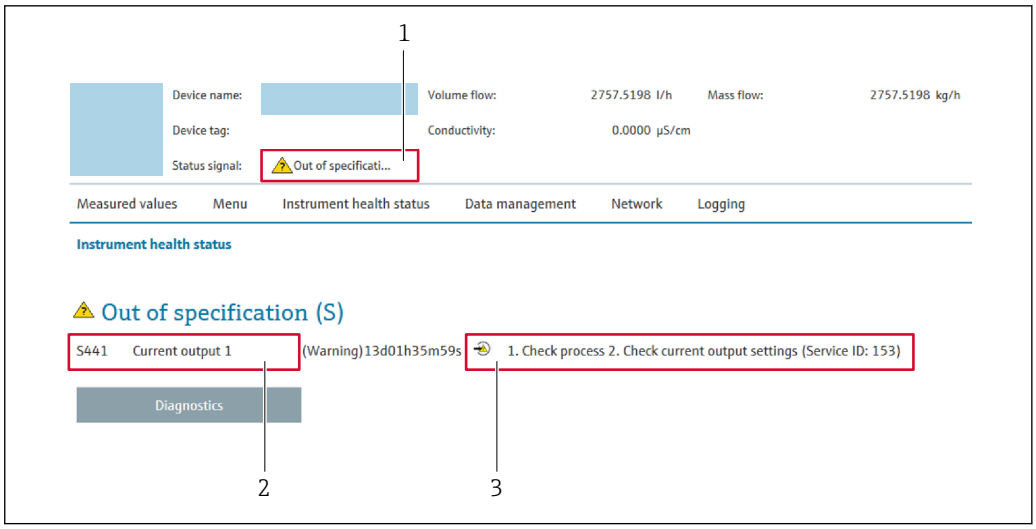
Otwarte jest menu **Diagnostyka** przy pozycji dotyczącej zdarzenia diagnostycznego, np. przy podmenu **Lista diagnostyczna** lub parametr **Poprzednia diagnostyka**.

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

11.4 Informacje diagnostyczne dostępne za pośrednictwem przeglądarki internetowej

11.4.1 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 → 🗎 160
- W podmenu → 🗎 160

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.

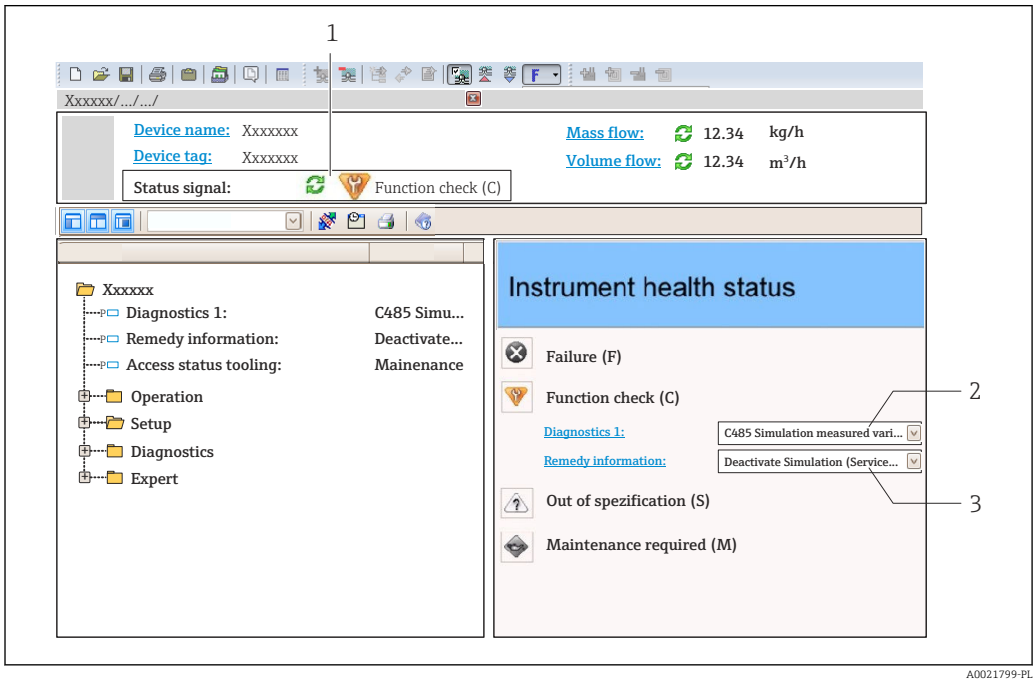
11.4.2 Informacje o środkach zaradczych

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.

11.5 Informacje diagnostyczne dostępne za pośrednictwem oprogramowania FieldCare lub DeviceCare

11.5.1 Funkcje diagnostyczne

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

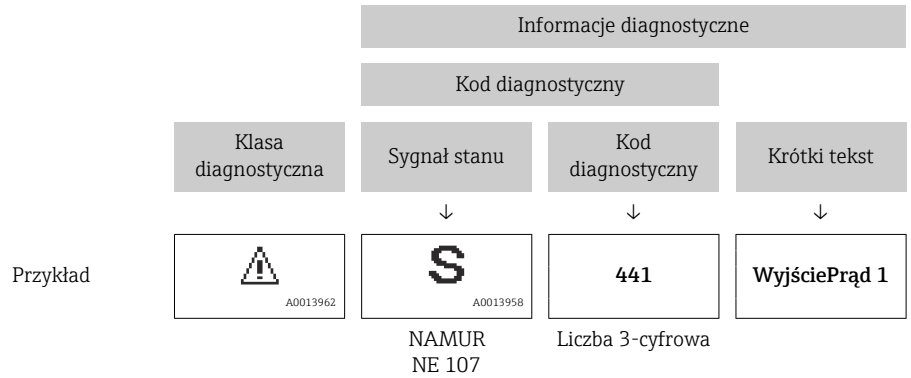


1 *Pole stanu ze wskazaniem rodzaju błędu* → 📄 *150*
2 *Informacje diagnostyczne*→ 📄 *151*
3 *Działania i identyfikator zdarzenia*

Oprócz tego, zdarzenia diagnostyczne, które wystąpiły, można wyświetlić w menu **Diagnostyka**:
- W parametrze → 📄 160
- W podmenu → 📄 160

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.



11.5.2 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.

11.6 Dostosowanie komunikatów diagnostycznych

11.6.1 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

40 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.

11.6.2 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.

11.7 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 → 155

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
Czujnik diagnostyczny				
004	Błąd czujnika	Wymień czujnik	F	Alarm
082	Przechowywanie danych	1. Sprawdź połączenia modułów elektronicznych 2. Wymień moduły elektroniczne	F	Alarm
083	Zawartość pamięci	1. Uruchom ponownie 2. Przywróć kopię danych z HistoROM S-DAT 3. Wymień HistoROM S-DAT	F	Alarm
144	Dryft czujnika	1. Sprawdź czujnik 2. Wymień czujnik	F	Alarm [1)]
Diagnostyka elektroniki				
201	Usterka przyrządu	Uruchom ponownie	F	Alarm
242	Oprog. niezgodne	1. Sprawdź oprogramowanie 2. Wymień główny moduł elektroniki lub uaktualnij jego oprogramowanie	F	Alarm

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
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	Uruchom ponownie	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
281	Inicjowanie układu elektronicznego	Aktualizacja oprogramowania. Proszę czekać!	F	Alarm
283	Zawartość pamięci	Reset urządzenia	F	Alarm
283	Zawartość pamięci	Uruchom ponownie	F	Alarm
302	Weryfikacja urządzenia w toku	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
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)	Prześlij dane lub resetuj urządzenie	F	Alarm
375	Błąd komunikacji z płytą I/O 1 … n	1. Uruchom ponownie 2. Sprawdź czy błąd występuje 3. Wymień moduły elektroniki	F	Alarm

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
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	Uruchom ponownie	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)]
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	Aby wrócić do pomiaru, wyłącz symulację	C	Alarm
485	Symulacja wartości mierzonej	Aby wrócić do pomiaru, wyłącz symulację	C	Warning
486	Symulacja prądu wejściowego 1 … n	Aby wrócić do pomiaru, wyłącz symulację	C	Warning
491	Symulacja prądu wyjściowego 1 … n	Aby wrócić do pomiaru, wyłącz symulację	C	Warning
492	Symulacja wyjścia częstotliwościowego 1 … n	Wyłącz symulację wyjścia częstotliwościowego	C	Warning
493	Symulacja liczby impulsów 1 … n	Wyłącz symulację wyjścia impulsowego	C	Warning

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
494	Symulacja wyjścia binarnego 1 … n	Wyłącz symulację wyjścia binarnego	C	Warning
495	Symulacja zdarzenia diagnostycznego	Aby wrócić do pomiaru, wyłącz symulację	C	Warning
496	Symulacja wejścia statusu	Wyłącz symulację wejścia statusu	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
537	Konfiguracja	1. Sprawdź adres IP w sieci 2. Zmień adres IP	F	Warning
539	Niepoprawna konf. komputera przepływu	1. Sprawdź wartość wejściową (ciśnienie, temperatura) 2. Sprawdzić wartości dopuszczalne dla medium	S	Alarm
594	Symulacja wyjścia przekaźnikowego	Wyłącz symulację wyjścia binarnego	C	Warning
Diagnostyka procesu				
803	Pętla prądowa	1. Sprawdź przewody 2. Wymień moduł wejść/wyjść	F	Alarm
832	Za wysoka temperatura elektroniki	Zmniejsz temperaturę otoczenia	S	Warning [1)]
833	Za niska temperatura elektroniki	Zwiększ temperaturę otoczenia	S	Warning [1)]
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)]
882	Sygnał wejściowy	1. Sprawdź konfigurację wejścia 2. Sprawdź czujnik ciśnienia lub warunki procesowe	F	Alarm
941	Za wysoka prędkość przepływu	1. Sprawdź warunki procesowe 2. Zwiększ ciśnienie w instalacji	S	Alarm
961	Różnica temperatur	Sprawdź natężenie przepływu	S	Alarm
976	Strumień masy poza zakresem kalibracji	1. Sprawdź warunki procesowe 2. Zwiększ ciśnienie w instalacji	S	Warning [1)]
977	Wykryto przepływ wsteczny	Sprawdź kierunek przepływu	S	Warning [1)]
979	Niestabilne warunki procesu	1. Sprawdź warunki procesowe 2. Zwiększ ciśnienie w instalacji	S	Warning [1)]

1) Diagnostyka zachowania może zostać zmieniona.

11.8 Bieżące zdarzenia diagnostyczne

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

Możliwe działania dla danej diagnostyki:
- Za pomocą wyświetlacza → 152
- Za pomocą przeglądarki internetowej → 153
- Za pomocą oprogramowania obsługowego "FieldCare" → 155
- Za pomocą oprogramowania obsługowego "DeviceCare" → 155

Pozostałe bieżące zdarzenia diagnostyczne mogą być wyświetlane w podmenu **Lista diagnostyczna** → 160

Nawigacja
Menu „Diagnostyka”

Diagnostyka	
Bieżąca diagnostyka	→ 160
Poprzednia diagnostyka	→ 160
Czas pracy od restartu	→ 160
Czas pracy	→ 160

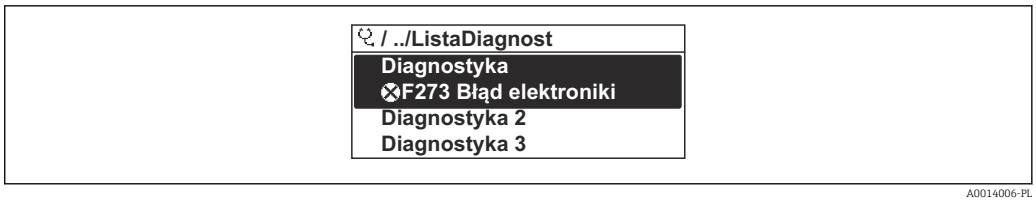
Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

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

11.9 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



41 *Przykład menu na wyświetlaczu lokalnym*

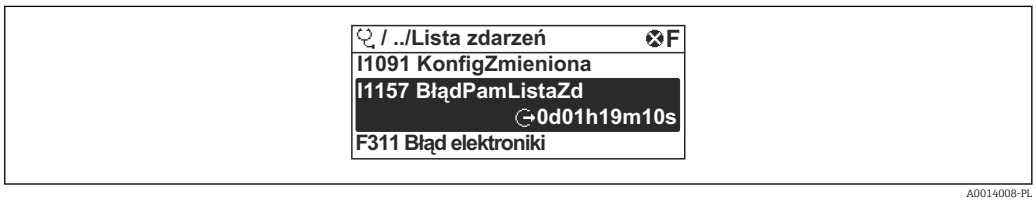
Możliwe działania dla danej diagnostyki:
- Za pomocą wyświetlacza → 152
- Za pomocą przeglądarki internetowej → 153
- Za pomocą oprogramowania obsługowego "FieldCare" → 155
- Za pomocą oprogramowania obsługowego "DeviceCare" → 155

11.10 Rejestr zdarzeń

11.10.1 Odczyt rejestru zdarzeń

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

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



42 *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 → 156
- Zdarzeń informacyjnych → 162

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 → 152
- Za pomocą przeglądarki internetowej → 153
- Za pomocą oprogramowania obsługowego "FieldCare" → 155
- Za pomocą oprogramowania obsługowego "DeviceCare" → 155

Filtrowanie wyświetlanych komunikatów o zdarzeniach → 162

11.10.2 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)

11.10.3 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
I1137	Wymieniono moduł elektroniki
I1151	Kasowanie historii
I1155	Kasuj temperaturę elektroniki
I1156	Błąd pamięci - trendy pomiarów
I1157	Błąd pamięci zdarzeń
I1221	Błąd ustawiania punktu zerowego
I1222	Ustaw. zera OK
I1256	Wskaźnik: zmienił się status dostępu
I1264	Przerwana sekwencja bezpieczeństwa!
I1278	Moduł I/O zrestartowany
I1335	Zmieniono firmware
I1361	Logowanie nieudane
I1397	Zmiana statusu dostępu do magistrali
I1398	CDI: zmienił się status dostępu
I1444	Weryfikacja ukończona pomyślnie
I1445	Weryfikacja zakończona niepowodzeniem
I1457	Błąd weryfikacji dokładności pomiaru
I1459	Błąd weryfikacji modułu I/O
I1461	Niepowodzenie weryfikacji czujnika
I1462	Niepowodzenie weryfikacji elektroniki
I1512	Pobieranie rozpoczęte
I1513	Pobieranie ukończone

Numer informacji	Nazwa informacji
I1514	Wysyłanie rozpoczęte
I1515	Wysyłanie zakończone
I1554	Start sekwencji bezpieczeństwa
I1555	Potwierdzenie sekwencji bezpieczeństwa
I1556	Tryb bezpieczeństwa 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	Powrót do ustawień z dostawy
I1639	Osiągnięto maks. ilość cykli przełącz.
I1649	Blokada zapisu załączona
I1650	Blokada zapisu wyłączona
I1712	Pobrano nowy plik flash
I1725	Wymieniono elektronikę czujnika (ISEM)
I1726	Błąd tworzenia kopii

11.11 Przywracanie ustawień fabrycznych

Parametr **Reset ustawień** (→ 121) umożliwia zresetowanie całej konfiguracji przyrządu lub jej część do określonego stanu.

11.11.1 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.

11.12 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	→ 164
Numer seryjny	→ 164
Wersja firmware	→ 164
Nazwa urządzenia	→ 164
Kod zamówieniowy	→ 165
Rozszerzony kod zamówieniowy 1	→ 165
Rozszerzony kod zamówieniowy 2	→ 165
Rozszerzony kod zamówieniowy 3	→ 165
Wersja tabliczki elektronicznej ENP	→ 165
Nr wersji przyrządu	→ 165
Identyfikator ID urządzenia	→ 165
Typ urządzenia	→ 165
Identyfikator ID producenta	→ 165

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 firmware	Pokazuje wersję firmware urządzenia.	Ciąg znaków w formacie xx.yy.zz	–
Nazwa urządzenia	Pokazuje nazwę przetwornika. Jest ona także podana na tabliczce znamionowej.	Ciąg znaków składający się z cyfr, liter i znaków specjalnych (#16)	–

Parametr	Opis	Interfejs użytkownika	Ustawienia fabryczne
Kod zamówieniowy	Pokazuje kod zamówieniowy przyrządu.	Ciąg znaków złożony z liter, liczb i niektórych znaków interpunkcyjnych (np. /).	–
Rozszerzony kod zamówieniowy 1	Pokazuje pierwszą część rozszerzonego kodu zamówieniowego.	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	–
Nr wersji przyrządu	Pokazuje numer rewizji z którą urządzenie jest zarejestrowane w HART Communication Foundation.	2-cyfrowa liczba w kodzie szesnastkowym	–
Identyfikator ID 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	–
Identyfikator ID producenta	Pokazuje numer ID producenta zarejestrowany w HART Communication Foundation.	2-cyfrowa liczba w kodzie szesnastkowym	0x11 (dla Endress+Hauser)

11.13 Historia zmian oprogramowania

Uaktualnienie oprogramowania do wersji bieżącej lub poprzedniej jest możliwe poprzez interfejs serwisowy. Informacje na temat zgodności wersji oprogramowania można znaleźć w rozdziale "Wersje oprogramowania i kompatybilność urządzenia" → 165

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:
  - W polu "Wyszukiwanie tekstowe" wpisać: Informacje producenta
  - Typ publikacji: Dokumentacje – Karty katalogowe i instrukcje obsługi

11.14 Historia przyrządów i kompatybilność

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

12 Konserwacja

12.1 Czynności konserwacyjne

Urządzenie nie wymaga żadnych specjalnych czynności konserwacyjnych.

12.1.1 Czyszczenie zewnętrzne

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

12.1.2 Czyszczenie elementu pomiarowego

W celu oczyszczenia element pomiarowy można wyjąć.

⚠ OSTRZEŻENIE

Ryzyko odniesienia obrażeń ciała w wyniku uderzenia przez element pomiarowy!

- Przed rozpoczęciem czyszczenia należy sprawdzić, czy instalacja nie jest pod ciśnieniem.

NOTYFIKACJA

Ryzyko uszkodzenia elementu pomiarowego!

- Sprawdzić, czy elementy pomiarowe o nic nie uderzają.

NOTYFIKACJA

Ryzyko uszkodzenia powierzchni uszczelniających!

- Sprawdzić, czy powierzchnie uszczelniające o nic nie uderzają.

NOTYFIKACJA

Użycie niewłaściwego sprzętu lub środka czyszczącego może spowodować uszkodzenie elementu pomiarowego.

- Do czyszczenia rury pomiarowej nie używać głowic czyszczących.
- Do czyszczenia czujnika pomiarowego stosować bezolejowy, niebłonotwórczy środek czyszczący.

NOTYFIKACJA

Zbyt mocne dokręcenie gwintowanej złączki może spowodować uszkodzenie elementu pomiarowego!

- Gwintowane złączki można dokręcać momentem równym maksymalnie 120 Nm.

1. Sprawdzić, czy instalacja nie jest pod ciśnieniem.
2. Odkręcić gwintowaną złączkę elementu pomiarowego.
3. Ostrożnie wyjąć element pomiarowy z czujnika.
4. Delikatnie oczyścić element pomiarowy za pomocą miękkiej szczoteczki.
5. Ostrożnie włożyć element pomiarowy do czujnika.
   ↳ Sprawdzić, czy wycięcie w czujniku i rowek na elemencie pomiarowym są prawidłowo wyrównane.
6. Ręcznie dokręcić gwintowaną złączkę elementu pomiarowego.
7. Następnie za pomocą narzędzia dokręcić gwintowaną złączkę elementu pomiarowego o ⅛ obrotu.

ℹ Zwiększyć ciśnienie w instalacji rurowej i sprawdzić, czy po osiągnięciu żądanego ciśnienia nie ma wycieków.

Czyszczenie elementu pomiarowego

12.1.3 Ponowna kalibracja

W przypadku termicznych urządzeń pomiarowych, czas pomiędzy kalibracją a momentem, w którym wartości zaczną odbiegać od prawidłowych, zależy od stopnia zanieczyszczenia, na jakie narażona jest powierzchnia czujnika.

Jeśli gaz jest zanieczyszczony (np. przez cząstki stałe), zaleca się regularne czyszczenie czujnika. Częstotliwość czyszczenia zależy od rodzaju, stanu i stopnia zanieczyszczenia.

Określenie częstotliwości wykonywania ponownej kalibracji:
- W przypadku pomiarów w bardzo trudnych warunkach oraz w celu określenia odstępów czasu między ponownymi kalibracjami, sprawdzenie skalibrowania urządzenia należy przeprowadzać raz w roku. Jeśli gaz jest zanieczyszczony lub mokry, sprawdzenie należy wykonywać dwa razy do roku.
  W zależności od wyników tego sprawdzenia, następną kalibrację można zaplanować wcześniej lub później.
- W przypadku pomiaru w standardowych warunkach lub gdy gazy są oczyszczone i suche, zaleca się wykonywanie ponownej kalibracji co trzy lata.

12.2 Wyposażenie do pomiarów i prób

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

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

Wykaz wybranego wyposażenia do pomiarów i prób: → 172

12.3 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.

13 Naprawa

13.1 Informacje ogólne

13.1.1 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.

13.1.2 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*.

13.2 Części zamienne

W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer):
Zawiera ona wykaz wszystkich części zamiennych dostępnych dla urządzenia wraz z kodami zamówieniowymi. Jest także możliwość pobrania odpowiednich wskazówek montażowych, o ile istnieją.

Numer seryjny urządzenia:
- Jest podany na tabliczce znamionowej urządzenia.
- Można go odczytać w parametr **Numer seryjny** (→ 📖 164), w podmenu **Informacje o urządzeniu**.

13.3 Serwis Endress+Hauser

Endress+Hauser oferuje bogaty asortyment usług.

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

13.4 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.

13.5 Utylizacja

Zgodnie z wymaganiami dyrektywy 2012/19/UE w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE), produkt ten jest oznakowany pokazanym symbolem, aby do minimum ograniczyć utylizację
zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego jako niesortowanych odpadów komunalnych. Produktu oznaczonego tym znakiem nie należy utylizować jako niesortowany odpad komunalny. Produkt należy zwrócić do Endress+Hauser, który podda go utylizacji w odpowiednich warunkach.

13.5.1 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.

13.5.2 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.

14 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.

14.1 Akcesoria stosowane w zależności od wersji urządzenia

14.1.1 Przetwornik

Akcesoria	Opis
Przetwornik Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową	Przetwornik na wymianę lub do przechowywania. Kod zamówieniowy służy do określenia następujących danych technicznych urządzenia: ▪ Dopuszczenia ▪ Wyjście ▪ Wejście ▪ Wyświetlacz/obsługa ▪ Obudowa ▪ Wersja oprogramowania Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową: Numer zamówieniowy: 6X5BXX-*********A Przetwornik Proline 500 na wymianę: W zamówieniu należy zawsze podawać numer seryjny posiadanego przetwornika. W oparciu o numer seryjny można ustawić takie parametry nowego przetwornika, jak te w wymienianym urządzeniu. Przetwornik Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową: Wskazówki montażowe EA01287D
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 → 🗎 70. Kod zamówieniowy: 71351317 Wskazówki 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
Osłona pogodowa Przetwornik Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową	Służy do zabezpieczenia urządzenia pomiarowego przed wpływem warunków pogodowych, takich jak deszcz czy przegrzanie wskutek bezpośredniego nasłonecznienia. Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową Numer zamówieniowy: 71343504 Wskazówki montażowe EA01191D

Osłona wyświetlacza Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową	Służy do ochrony wyświetlacza przed uderzeniem lub porysowaniem piaskiem w przypadku montażu na obszarze pustynnym. Numer zamówieniowy: 71228792 Wskazówki 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). 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)

14.2 Akcesoria do komunikacji

Akcesoria	Opis
Modem Commubox FXA195 HART	Umożliwia iskrobezpieczną komunikację HART poprzez interfejs USB w celu zdalnej obsługi za pomocą oprogramowania FieldCare. 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
Bramka sygnałowa Fieldgate FXA42	Służy do przesyłania wartości mierzonych z podłączonych analogowych urządzeń pomiarowych 4...20 mA, a także cyfrowych urządzeń pomiarowych ▪ Karta katalogowa TI01297S ▪ Instrukcja obsługi BA01778S ▪ Strona produktowa: www.endress.com/fxa42
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
Field Xpert SMT77	Przenośny programator przemysłowy (tablet PC) Field Xpert SMT77 do konfiguracji urządzeń pomiarowych to przenośne urządzenie do zarządzania aparaturą obiektową w Strefie 1 zagrożenia wybuchem. ▪ Karta katalogowa TI01418S ▪ Instrukcja obsługi BA01923S ▪ Strona produktowa: www.endress.com/smt77

14.3 Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki

Akcesoria	Opis
Applicator	Oprogramowanie Endress+Hauser wspomagające dobór i konfigurację urządzeń pomiarowych: ▪ Dobór urządzeń 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 narzędziowym 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

14.4 Komponenty systemowe

Akcesoria	Opis
Stacja graficznej rejestracji danych Memograph M	Stacja graficznej rejestracji danych Memograph M prezentuje i przetwarza informacje o wszystkich istotnych zmiennych mierzonych. Urządzenie rejestruje wartości pomiarowe, monitoruje wartości graniczne i analizuje punkty pomiarowe. Dane są składowane w pamięci wewnętrznej o pojemności 256 MB, na karcie SD lub w pamięci USB. ▪ Karta katalogowa TI00133R ▪ Instrukcja obsługi BA00247R
Ceraphant PTC31B	Przetwornik ciśnienia do pomiarów ciśnienia absolutnego i względnego gazów, pary, cieczy i pyłów. Umożliwia odczyt wartości ciśnienia roboczego. ▪ Karta katalogowa TI01130P ▪ Instrukcja obsługi BA01270P

Akcesoria	Opis
Cerabar PMC21	Przetwornik ciśnienia do pomiarów ciśnienia absolutnego i względnego gazów, pary, cieczy i pyłów. Umożliwia odczyt wartości ciśnienia roboczego. ▪ Karta katalogowa TI01133P ▪ Instrukcja obsługi BA01271P
Cerabar S PMC71	Przetwornik ciśnienia do pomiarów ciśnienia absolutnego i względnego gazów, pary i cieczy. Umożliwia odczyt wartości ciśnienia roboczego. ▪ Karta katalogowa TI00383P ▪ Instrukcja obsługi BA00271P

15 Dane techniczne

15.1 Zastosowanie

Urządzenie pomiarowe jest przeznaczone tylko do pomiaru przepływu gazów.

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

15.2 Budowa układu pomiarowego

Zasada pomiaru	Pomiar przepływu masowego oparty na zasadzie dyspersji termicznej
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 urządzenia → 14

15.3 Wejście

Zmienna mierzona

Mierzone zmienne procesowe

- Przepływ masowy
- Temperatura

Obliczane zmienne procesowe

- Skorygowany przepływ objętościowy
- Przepływ objętościowy
- Przepływ objętościowy FAD
- Prędkość przepływu
- Wartość opałowa
- 2. temperatura, różnica ciepła
- Strumień ciepła
- Przepływ energii
- Gęstość

Zmienne procesowe na zamówienie

Pozycja kodu zam. "Wersja czujnika":
- opcja SB "Dwukierunkowy" mierzy oraz zlicza przepływ w obu kierunkach (kierunek przepływu "dodatni" i "ujemny"). Urządzenie jest skalibrowane dla przepływu w obu kierunkach.
- Opcja SC "Wykrywanie przepływu wstecznego" mierzy przepływ tylko w kierunku dodatnim. Przepływ wsteczny jest wykrywany przez urządzenie, ale nie jest sumowany. Urządzenie jest skalibrowane tylko pod kątem przepływu w kierunku dodatnim.

Pozycja kodu zam. "Pakiet aplikacji":
Opcja EV "Druga grupa gazów" umożliwia konfigurację urządzenia pod kątem dwóch różnych standardowych gazów/mieszanin gazowych i umożliwia użytkownikowi przełączanie się z jednej grupy gazowej na drugą za pomocą wejścia statusu lub (jeśli jest dostępna) za pomocą magistrali komunikacyjnej.

Zakres pomiarowy

Dostępny zakres pomiarowy zależy od wyboru gazu, wymiarów rurociągu oraz od tego, czy używane są prostownice strumienia. Każde urządzenie pomiarowe jest indywidualnie kalibrowane za pomocą powietrza w warunkach odniesienia. W przypadku gazów specjalnych wg specyfikacji użytkownika, ponowna kalibracja nie jest konieczna, ponieważ funkcja "Gas Engine" konwertuje takie gazy na powietrze.

Zakresy pomiarowe skalibrowane dla powietrza podano w następnym rozdziale. Aby uzyskać informacje na temat innych gazów i warunków procesu, należy skontaktować się z działem sprzedaży lub skorzystać z oprogramowania Applicator.

Jednostki metryczne

Zakres pomiarowy bez prostownic strumienia
- Pozycja kodu zam. "Wersja czujnika; czujnik; rura pomiarowa", opcja SA "Jednokierunkowy; stal kwasoodporna; stal kwasoodporna"
- Pozycja kodu zam. "Wersja czujnika; czujnik; rura pomiarowa", opcja HA "Jednokierunkowy; Alloy; stal kwasoodporna"

DN [mm]	Zakres kalibracji [kg/h] (powietrze, 20°C, 1.013 bar a)		Zakres kalibracji [Nm3/h] (powietrze, 0°C, 1.013 bar a)	
	Min.	Maks.	Min.	Maks.
15	0,5	53	0,4	41
25	2	200	1,5	155
40	6	555	4,6	429

DN [mm]	Zakres kalibracji [kg/h] (powietrze, 20°C, 1.013 bar a)		Zakres kalibracji [Nm3/h] (powietrze, 0°C, 1.013 bar a)	
	Min.	Maks.	Min.	Maks.
50	10	910	7,7	704
65	15	1 450	11,6	1 122
80	20	2 030	15,5	1 570
100	38	3 750	29	2 900

Zakres pomiarowy dla poz. kodu zam. "Opcje czujnika", opcja CS "1 prostownica strumienia"

DN [mm]	Zakres kalibracji [kg/h] (powietrze, 20°C, 1.013 bar a)		Zakres kalibracji [Nm3/h] (powietrze, 0°C, 1.013 bar a)	
	Min.	Maks.	Min.	Maks.
25	1	130	1,5	101
40	3	345	4,6	267
50	5	575	7,7	445
65	9	920	13,9	712
80	13	1 310	15,5	1 013
100	23	2 310	29	1 786

- Pozycja kodu zam. "Wersja czujnika; czujnik; rura pomiarowa", opcja SB "Dwukierunkowy; stal kwasoodporna; stal kwasoodporna"
- Pozycja kodu zam. "Wersja czujnika; czujnik; rura pomiarowa", opcja SC "Wykrywanie przepływu wstecznego; stal kwasoodporna; stal kwasoodporna"

DN [mm]	Zakres kalibracji [kg/h] (powietrze, 20°C, 1.013 bar a)		Zakres kalibracji [Nm3/h] (powietrze, 0°C, 1.013 bar a)	
	Min.	Maks.	Min.	Maks.
25	1	130	1,5	101
40	3	345	4,6	267
50	5	575	7,7	445
65	9	920	13,9	712
80	13	1 310	15,5	1 013
100	23	2 310	29	1 786

Zakres pomiarowy dla poz. kodu zam. "Opcje czujnika", opcja CT "2 prostownice strumienia"

DN [mm]	Zakres kalibracji [kg/h] (powietrze, 20°C, 1.013 bar a)		Zakres kalibracji [Nm3/h] (powietrze, 0°C, 1.013 bar a)	
	Min.	Maks.	Min.	Maks.
25	1	115	1,5	89
40	3	300	4,6	232
50	5	500	7,7	387
65	8	800	12,3	619
80	11	1 140	15,5	882
100	20	200	29	1 547

Amerykański układ jednostek

Zakres pomiarowy bez prostownic strumienia

- Pozycja kodu zam. "Wersja czujnika; czujnik; rura pomiarowa", opcja SA "Jednokierunkowy; stal kwasoodporna; stal kwasoodporna"
- Pozycja kodu zam. "Wersja czujnika; czujnik; rura pomiarowa", opcja HA "Jednokierunkowy; Alloy; stal kwasoodporna"

DN [cale]	Zakres kalibracji [lb/h] (powietrze, 68°F, 14.7 psi a)		Zakres kalibracji [SCFM] (powietrze, 59°F, 14.7 psi a)	
	Min.	Maks.	Min.	Maks.
½	1	106	0,2	23
1	4	400	0,9	87
1 ½	12	1 110	2,6	242
2	20	1 820	4,4	396
2 ½	30	2 900	6,5	632
3	40	4 061	8,7	884
4	76	7 501	16,6	1 634

Zakres pomiarowy dla poz. kodu zam. "Opcje czujnika", opcja CS "1 prostownica strumienia"

DN [cale]	Zakres kalibracji [lb/h] (powietrze, 68°F, 14.7 psi a)		Zakres kalibracji [SCFM] (powietrze, 59°F, 14.7 psi a)	
	Min.	Maks.	Min.	Maks.
1	2	260	0,4	57
1 ½	6	690	1,3	150
2	10	1 150	2,2	251
2 ½	18	1 840	3,9	401
3	26	2 620	5,7	571
4	46	4 621	10	1 006

- Pozycja kodu zam. "Wersja czujnika; czujnik; rura pomiarowa", opcja SB "Dwukierunkowy; stal kwasoodporna; stal kwasoodporna"
- Pozycja kodu zam. "Wersja czujnika; czujnik; rura pomiarowa", opcja SC "Wykrywanie przepływu wstecznego; stal kwasoodporna; stal kwasoodporna"

DN [cale]	Zakres kalibracji [lb/h] (powietrze, 68°F, 14.7 psi a)		Zakres kalibracji [SCFM] (powietrze, 59°F, 14.7 psi a)	
	Min.	Maks.	Min.	Maks.
1	2	260	0,4	57
1 ½	6	690	1,3	150
2	10	1 150	2,2	251
2 ½	18	1 840	3,9	401
3	26	2 620	5,7	571
4	46	4 621	10	1 006

Zakres pomiarowy dla poz. kodu zam. "Opcje czujnika", opcja CT "2 prostownice strumienia"

DN [cale]	Zakres kalibracji [lb/h] (powietrze, 68°F, 14.7 psi a)		Zakres kalibracji [SCFM] (powietrze, 59°F, 14.7 psi a)	
	Min.	Maks.	Min.	Maks.
1	2	230	0,4	50
1 ½	6	600	1,3	131
2	10	1 000	2,2	218
2 ½	16	1 600	3,5	349
3	22	2 280	4,8	497
4	40	4 001	8,7	871

Podane wartości natężenia przepływu są jedynie reprezentatywne dla warunków kalibracji i nie muszą odzwierciedlać dokładności pomiarowej urządzenia w warunkach pracy oraz rzeczywistych wewnętrznych średnic rur znajdujących się na obiekcie. Aby upewnić się, że wybrana została prawidłowa wersja i rozmiar urządzenia, odpowiednie dla danego zastosowania, należy skontaktować się z działem sprzedaży lub skorzystać z oprogramowania Applicator.

Zastosowania specjalne

Wysoka prędkość przepływu gazu (>70 m/s)

W przypadku wysokich prędkości przepływu gazu zaleca się dynamiczny odczyt ciśnienia medium procesowego lub jak najdokładniejsze wprowadzenie ciśnienia, ponieważ wykonywana jest korekta zależna od prędkości.

Gazy lekkie (wodór, hel)

- Wiarygodny pomiar gazów lekkich może być trudny ze względu na ich bardzo wysoką przewodność cieplną. W zależności od zastosowania, pomiary przepływu gazów lekkich są realizowane przy niskich prędkościach liniowych, a profile przepływu nie są dostatecznie rozwinięte. Przepływy takie często mieszczą się w zakresie przepływów laminarnych, podczas gdy do optymalnego pomiaru faktycznie byłby potrzebny przepływ turbulentny.
- Pomimo utraty dokładności i liniowości w zastosowaniach z gazami lekkimi i małymi natężeniami przepływu, urządzenie wykonuje pomiary z dobrym stopniem powtarzalności i dlatego nadaje się do monitorowania warunków przepływu (np. wykrywania wycieków).
- W przypadku gazów lekkich zalecane odcinki dolotowe należy podwoić.→ 📄 22

Dynamika pomiaru

- 200:1 przy kalibracji fabrycznej
- Maks. 1000:1 przy ustawieniu pod kątem konkretnego zastosowania

Sygnały wejściowe

Wartości zewnętrzne

Urządzenie pomiarowe jest wyposażone w interfejsy, które umożliwiają przekazywanie wartości mierzonych zewnętrznie→ 📄 179 do urządzenia pomiarowego:

- Wejścia analogowe 4 … 20 mA
- Wejścia cyfrowe

Wartości ciśnienia mogą być przesyłane jako ciśnienie absolutne lub względne. W przypadku ciśnienia względnego, ciśnienie atmosferyczne musi być znane lub określone przez klienta.

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 → 179.

Wejście prądowe 0/4 ... 20 mA

Wejście prądowe	0/4 ... 20 mA (aktywne/pasywne)
Zakres prądowy	▪ 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 ▪ Mol-% (analizator gazu) ▪ Zewnętrzne natężenie przepływu odniesienia (regulacja na miejscu)

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	▪ Wył. ▪ Indywidualne kasowanie poszczególnych liczników ▪ Kasowanie wszystkich liczników ▪ Wymuszenie przepływu (zera sygnału) ▪ Druga grupa gazów ▪ Wzorcowanie punktu zerowego

15.4 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 skonfigurowane jako: ▪ Aktywne ▪ Pasywne
Zakres prądu	Może być skonfigurowane 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) ▪ Prąd ustalony
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 ... 999,9 s
Możliwe zmienne mierzone	▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy ▪ Skorygowany przepływ objętościowy ▪ Przepływ objętościowy FAD ▪ Prędkość przepływu ▪ Temperatura ▪ Przepływ energii ▪ Ciśnienie ▪ Gęstość ▪ Strumień ciepła ▪ Temperatura elektroniki ▪ 2. temperatura, różnica ciepła Dla SIL (pakiet aplikacji), tylko przepływ masowy

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

Kod zamówieniowy	"Wyjście; wejście 1" (20), do wyboru: ▪ 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 wybranej wersji.
Zakres prądu	Może być skonfigurowane 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) ▪ Prąd ustalony
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 ... 999,9 s
Możliwe zmienne mierzone	▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy ▪ Skorygowany przepływ objętościowy ▪ Przepływ objętościowy FAD ▪ Prędkość przepływu ▪ Temperatura ▪ Przepływ energii ▪ Ciśnienie ▪ Gęstość ▪ Strumień ciepła ▪ Temperatura elektroniki ▪ 2. temperatura, różnica ciepła Dla SIL (pakiet aplikacji), tylko przepływ masowy

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 skonfigurowane jako: ▪ Aktywne ▪ Pasywne
Zakres prądowy	Może być skonfigurowane 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) ▪ Prąd ustalony
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 ... 999,9 s
Możliwe zmienne mierzone	▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy ▪ Skorygowany przepływ objętościowy ▪ Przepływ objętościowy FAD ▪ Prędkość przepływu ▪ Temperatura ▪ Przepływ energii ▪ Ciśnienie ▪ Gęstość ▪ Strumień ciepła ▪ Temperatura elektroniki ▪ 2. temperatura, różnica ciepła Dla SIL (pakiet aplikacji), tylko przepływ masowy

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

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 ▪ Przepływ objętościowy FAD ▪ Przepływ energii ▪ Strumień ciepła Dla SIL (pakiet aplikacji), tylko przepływ masowy
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 ... 999,9 s
Stosunek przerwa/ wypełnienie	1:1
Możliwe zmienne mierzone	▪ Przepływ masowy ▪ Przepływ objętościowy ▪ Skorygowany przepływ objętościowy ▪ Przepływ objętościowy FAD ▪ Prędkość przepływu ▪ Temperatura ▪ Przepływ energii ▪ Ciśnienie ▪ Gęstość ▪ Strumień ciepła ▪ Temperatura elektroniki ▪ 2. temperatura, różnica ciepła Dla SIL (pakiet aplikacji), tylko przepływ masowy
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

Liczba cykli przełączania	Nieograniczona

Możliwe funkcje	▪ Wył.
	▪ Wł.
	▪ Klasa diagnostyczna
	▪ Wartość graniczna
	  ▪ Wył.
	  ▪ Przepływ masowy
	  ▪ Przepływ objętościowy
	  ▪ Skorygowany przepływ objętościowy
	  ▪ Przepływ objętościowy FAD
	  ▪ Strumień ciepła
	  ▪ Przepływ energii
	  ▪ Prędkość przepływu
	  ▪ Gęstość
	  ▪ Wartość opałowa
	  ▪ Temperatura
	  ▪ 2. temperatura, różnica ciepła
	  ▪ Licznik 1-3
	  ▪ Temperatura elektroniki
	▪ Kontrola kierunku przepływu
	▪ Status
	  Wartość odcięcia niskich przepływów

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	▪ Wył.
	▪ Wł.
	▪ Klasa diagnostyczna
	▪ Wartość graniczna
	  ▪ Wył.
	  ▪ Przepływ masowy
	  ▪ Przepływ objętościowy
	  ▪ Skorygowany przepływ objętościowy
	  ▪ Przepływ objętościowy FAD
	  ▪ Strumień ciepła
	  ▪ Przepływ energii
	  ▪ Prędkość przepływu
	  ▪ Gęstość
	  ▪ Temperatura
	  ▪ 2. temperatura, różnica ciepła
	  ▪ Licznik 1-3
	  ▪ Temperatura elektroniki
	▪ Kontrola kierunku przepływu
	▪ Status
	  Wartość odcięcia niskich przepływów

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 alarmu

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 → 147

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	0x1160
Wersja protokołu HART	7
Pliki opisu urządzenia (DTM, DD)	Informacje i pliki do pobrania ze strony: www.endress.com
Obciążenie HART	Min. 250 Ω
Integracja z systemami automatyki	Informacje dotyczące integracji z systemami automatyki → 76. ▪ Zmienne mierzone przesyłane z wykorzystaniem protokołu HART ▪ Tryb Burst

15.5 Zasilacz

Rozmieszczenie zacisków

→ 35

Napięcie zasilania

Pozycja kodu zam. "Zasilanie"	Napięcie na zaciskach		Zakres częstotliwości
Opcja **D**	DC24 V	±20%	–
Opcja **E**	AC 100 … 240 V	−15…+10%	50/60 Hz, ±4 Hz
Opcja **I**	DC24 V	±20%	–
	AC 100 … 240 V	−15…+10%	50/60 Hz, ±4 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	→ 📄 37
Wyrównanie potencjałów	→ 📄 41
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

Parametry przewodów	→ 📄 31

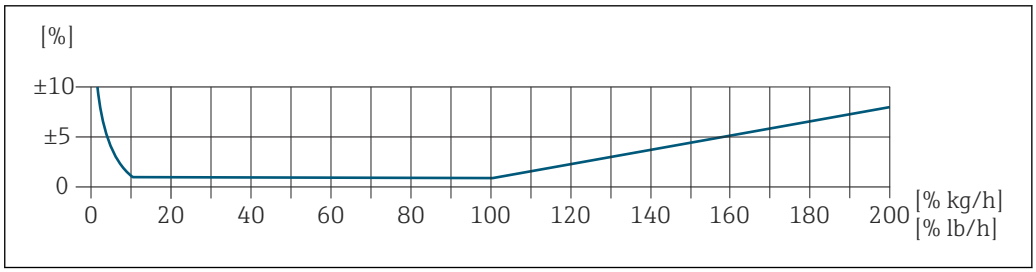
15.6 Parametry metrologiczne

Warunki odniesienia

- Granice błędu wg PN-ISO 11631
- Suche powietrze w +20 … +30 °C (+68 … +86 °F) przy 0,8 … 1,5 bar (12 … 22 psi)
- Parametry zgodnie z protokołem kalibracji
- Dokładność określona na stanowisku wzorcowania akredytowanym zgodnie z PN-ISO 17025.

Do obliczenia błędów pomiarowych należy użyć oprogramowania *Applicator* → 📄 172

Maksymalny błąd pomiaru



A0042739

Skalibrowany zakres pomiarowy

Dokładność pomiaru jest określana w odniesieniu do przepływu masowego i podzielona na dwa zakresy:
- ± 1.0% aktualnej wartości mierzonej w przypadku 100% … 10% skalibrowanego zakresu pomiarowego (w warunkach odniesienia)
- ± 0.10% skalibrowanej wartości końca zakresu w przypadku 10% … 1% skalibrowanego zakresu pomiarowego (w warunkach odniesienia)

Urządzenie pomiarowe jest kalibrowane i regulowane na akredytowanym i identyfikowalnym stanowisku kalibracyjnym, a jego dokładność jest poświadczona w raporcie z kalibracji [1)] (5 punktów kontrolnych).

Pozycja kodu zam. "Kalibracja przepływu":
- Opcja G "Kalibracja fabryczna": raport z kalibracji (5 punktów kontrolnych)
- Opcja K "Zgodność z ISO/IEC17025": raport z kalibracji wykonanej przez Swiss Calibration Services (SCS) (5 punktów kontrolnych), który potwierdza zgodność z krajową normą kalibracji

Informacje dotyczące kalibrowanych zakresów pomiarowych i maksymalnych wartości końca zakresu → 📄 175

Rozszerzony zakres pomiarowy

Urządzenie posiada rozszerzony zakres pomiarowy, który wykracza poza maksymalną skalibrowaną wartość (100%). W tym przypadku pod uwagę brane są ostatnie mierzone wartości w kalibrowanym zakresie, a następnie są one ekstrapolowane. Koniec

1) Dwa raporty z kalibracji dla poz. kodu zam. "Wersja czujnika; czujnik; rura pomiarowa:", opcja SB "Dwukierunkowy; stal kwasoodporna; stal kwasoodporna"

ekstrapolowanego zakresu jest osiągany tylko wtedy, gdy efektywność czujnika zostanie przekroczona i/lub liczba Macha jest większa niż podano poniżej.

Liczba Macha	Kod zamówieniowy
0,2	▪ Pozycja kodu zam. "Wersja czujnika; czujnik; rura pomiarowa:", opcja SB "Dwukierunkowy; stal kwasoodporna; stal kwasoodporna" ▪ Pozycja kodu zam. "Wersja czujnika; czujnik; rura pomiarowa:", opcja SC "Wykrywanie przepływu wstecznego; stal kwasoodporna; stal kwasoodporna"
0,4	▪ Pozycja kodu zam. "Wersja czujnika; czujnik; rura pomiarowa:", opcja SA "Jednokierunkowy; stal kwasoodporna; stal kwasoodporna" ▪ Pozycja kodu zam. "Wersja czujnika; czujnik; rura pomiarowa:", opcja HA "Jednokierunkowy; Alloy; stal kwasoodporna"

Dokładność pomiaru jest określana w odniesieniu do przepływu masowego.
± 1.0% ±(aktualnej wartości mierzonej w % - 100%) x 0.07 w przypadku 100% ... 200% skalibrowanego zakresu pomiarowego (w warunkach odniesienia)

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

±0.25 % wartości wyświetlanej dla prędkości powyżej 1.0 m/s (3.3 ft/s)

Czas odpowiedzi

Typowo 3 s dla 63 % wartości maksymalnej zakresu w odpowiedzi na skokową zmianę wartości przepływu (w obu kierunkach)

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

Powietrze: 0,02 % na °C (0,036 % na °F) zmiany temperatury medium procesowego w odniesieniu do temperatury odniesienia

Wpływ ciśnienia medium

Powietrze: 0,3 % na bar (0,02 % na psi) zmiany ciśnienia medium procesowego (w stosunku do ustawionego ciśnienia medium procesowego)

15.7 Montaż

Zalecenia montażowe

→ 📄 20

15.8 Środowisko

Zakres temperatury otoczenia

Urządzenie pomiarowe	▪ −40 ... +60 °C (−40 ... +140 °F) ▪ Pozycja kodu zam. "Testy, certyfikaty", opcja JP: −50 ... +60 °C (−58 ... +140 °F)
Czytelność wskazań na wyświetlaczu lokalnym	−20 ... +60 °C (−4 ... +140 °F) W temperaturach przekraczających dopuszczalne wartości, czytelność wskazań na wyświetlaczu urządzenia może być obniżona.

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

ℹ Osłonę pogodową można zamówić w Endress+Hauser→ 📄 170.

Temperatura składowania

−50 ... +80 °C (−58 ... +176 °F), zalecana temperatura +20 °C (+68 °F)

Warunki atmosferyczne

Stałe oddziaływanie mieszaniny pary z powietrzem na obudowę z tworzywa może spowodować jej uszkodzenie.

ℹ W razie wątpliwości prosimy o kontakt z dystrybutorem.

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" można również zamówić wersję ze stopniem ochrony IP68:
  Opcja CC "IP68, Typ 6P, wstępne uszczelnienie"

Zewnętrzna antena WLAN
IP67

Odporność na wstrząsy i wibracje

Wibracje sinusoidalne wg PN-EN 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 PN-EN 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 PN-EN 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

Czyszczenie wewnętrzne

Nadaje się do czyszczenia metodą CIP oraz sterylizacji parą (SIP).

Opcje producenta dotyczące dostawy części
- Części zwilżane, odtłuszczone, bez certyfikatu. Pozycja kodu zam. "Usługi", opcja HA.
- Części zwilżane, odtłuszczone zgodnie z IEC/TR 60877-2.0 i BOC 50000810-4, z certyfikatem. Pozycja kodu zam. "Usługi", opcja HB. Operator instalacji musi upewnić się, czy urządzenie pomiarowe spełnia wymagania zastosowania dla tlenu.

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

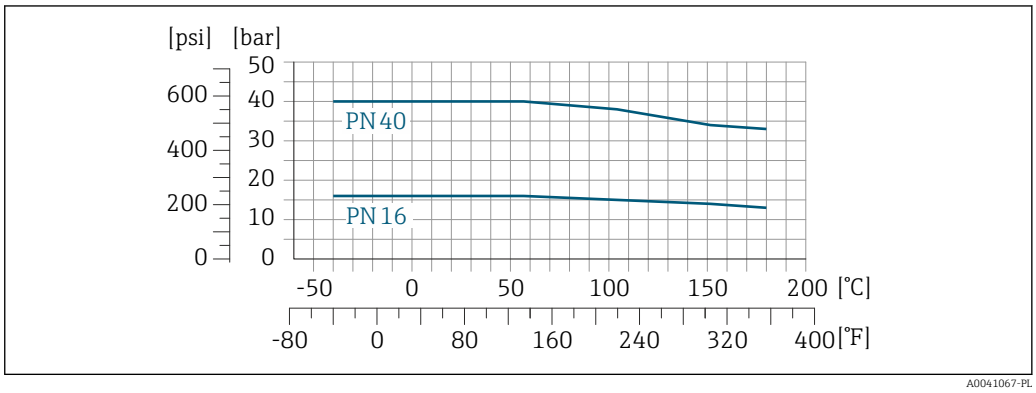
Zgodnie z PN-EN 61326 i zaleceniami NAMUR 21 (NE 21)

Szczegółowe dane podano w Deklaracji zgodności.

15.9 Warunki pracy: proces

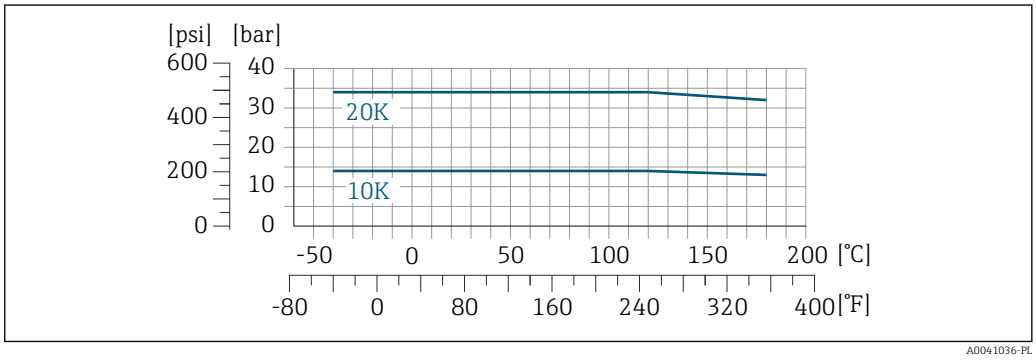
Zakres temperatury medium	Czujnik −40 … +180 °C (−40 … +356 °F)
Zakres ciśnień medium	Minimalnie 0.5 bar ciśnienia absolutnego. Maksymalne dopuszczalne ciśnienie medium → 191
Diagram obciążeniowy ciśnienie-temperatura	Poniższe diagramy ciśnienie-temperatura mają zastosowanie do wszystkich elementów czujnika a nie tylko do przyłącza technologicznego. Diagramy przedstawiają zależność pomiędzy maksymalnym dopuszczalnym ciśnieniem a temperaturą medium.

Przyłącza kołnierzowe wg PN-EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N)



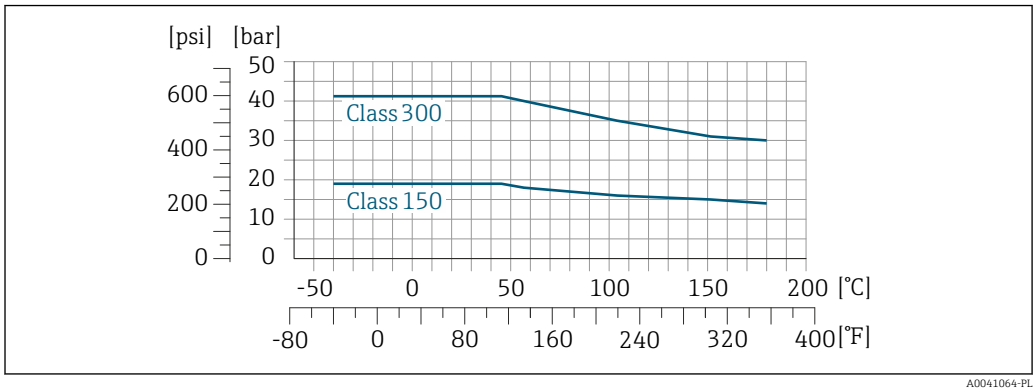
43 *Materiał kołnierza: stal k.o. 1.4404/F316L/F316*

Przyłącza kołnierzowe wg JIS B2220



44 *Materiał kołnierza: stal k.o. 1.4404/F316L/F316*

Przyłącza kołnierzowe wg ASME B16.5



45 *Materiał kołnierza: stal k.o. 1.4404/F316L/F316*

Wartości graniczne przepływów

Zakres pomiarowy → 175

Maksymalny przepływ zależy od rodzaju gazu i zastosowanej średnicy nominalnej rury. Koniec zakresu pomiarowego jest osiągany po osiągnięciu liczby Macha podanej poniżej.

Liczba Macha	Kod zamówieniowy
0,2	▪ Pozycja kodu zam. "Wersja czujnika; czujnik; rura pomiarowa:", opcja SB "Dwukierunkowy; stal kwasoodporna; stal kwasoodporna" ▪ Pozycja kodu zam. "Wersja czujnika; czujnik; rura pomiarowa:", opcja SC "Wykrywanie przepływu wstecznego; stal kwasoodporna; stal kwasoodporna"
0,4	▪ Pozycja kodu zam. "Wersja czujnika; czujnik; rura pomiarowa:", opcja SA "Jednokierunkowy; stal kwasoodporna; stal kwasoodporna" ▪ Pozycja kodu zam. "Wersja czujnika; czujnik; rura pomiarowa:", opcja HA "Jednokierunkowy; Alloy; stal kwasoodporna"

Rozmiar urządzenia można określić za pomocą programu Applicator .

Strata ciśnienia

W celu wykonania dokładnych obliczeń należy użyć programu Applicator.

Ciśnienie w instalacji

→ 25

15.10 Budowa mechaniczna

Konstrukcja, wymiary

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

Masa

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)

Czujnik
- Czujnik, wersja z aluminiową obudową przedziału podłączeniowego: patrz informacje w tabeli poniżej
- Czujnik, wersja z odlewaną obudową przedziału podłączeniowego, staliwo k.o.: +3,7 kg (+8,2 lbs)

Masa (jednostki metryczne)

DN [mm]	Masa [kg]
15	4
25	5,2
40	7,4
50	9,8
65	13,1
80	16,8
100	25,6

Masa (amerykański układ jednostek)

DN [cale]	Masa [lbs]
½	9
1	11
1½	16
2	22
2½	29
3	37
4	56

Materiały

Obudowa przetwornika

Obudowa Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową

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

Materiał wziernika

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

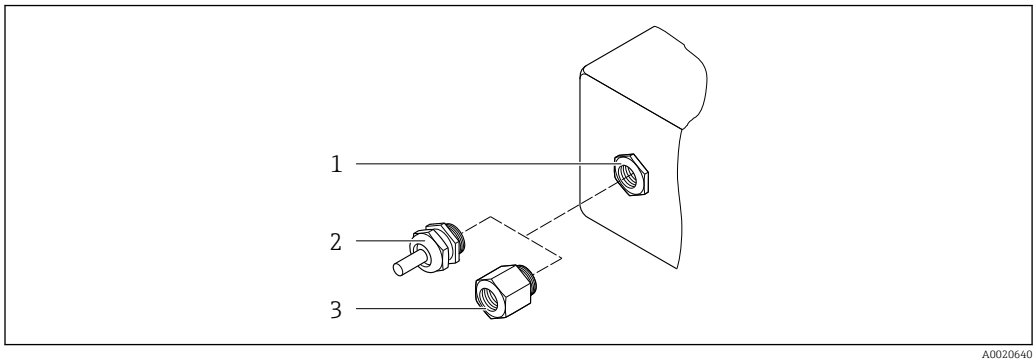
Elementy mocujące do montażu na słupku

- Wkręty, śruby, podkładki, nakrętki: nierdzewne A2 (stal chromowo-niklowa)
- Płytki metalowe: stal k.o. 1.4301 (304)

Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika

Pozycja kodu zam. "Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika":
- Opcja **A** "Aluminium malowane proszkowo": odlew aluminiowy (AlSi10Mg) lakierowany proszkowo
- Opcja **L** "Odlew, stal k.o": 1.4409 (CF3M) skład podobny do stali k.o. 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 przedziału podłączeniowego czujnika": Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową: Opcja A "Aluminium malowane proszkowo" Opcja L "Odlew, stal k.o."	Mosiądz niklowany

Rury pomiarowe

- DN 15 ... 50 (½ ... 2"): staliwo k.o. CF3M/1.4408
- DN 65 ... 100 (2½ .. .4"): stal k.o. 1.4404 (316/316L);

Przyłącza procesowe

Przyłącza kołnierzowe
Stal k.o. 1.4404 (F316/F316L)

Przyłącza gwintowe
Stal k.o. 1.4404 (316/316L)

Element pomiarowy

Jednokierunkowy
- Stal k.o. 1.4404 (316/316L)
- Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022);

Praca dwukierunkowa
Stal k.o. 1.4404 (316/316L)

Wykrywanie przepływu wstecznego
Stal k.o. 1.4404 (316/316L)

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 procesowe

- PN-EN 1092-1-B1
- ASME B16.5
- wg JIS B2220

Informacje dotyczące materiałów przyłączy procesowych → 194

15.11 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 wyświetlacza

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 → 70

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	→ 68
Interfejs serwisowy	→ 69

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
DeviceCare SFE100	Notebook, komputer PC lub tablet z systemem operacyjnym Microsoft Windows	▪ Interfejs serwisowy CDI-RJ45 ▪ Interfejs WLAN ▪ Protokół sieci obiektowej	→ 172
FieldCare SFE500	Notebook, komputer PC lub tablet z systemem operacyjnym Microsoft Windows	▪ Interfejs serwisowy CDI-RJ45 ▪ Interfejs WLAN ▪ Protokół sieci obiektowej	→ 172
Device Xpert	Komunikator Field Xpert SFX 100/350/370	Protokół HART	Instrukcja obsługi BA01202S Pliki opisu urządzenia (DD): Użyć funkcji aktualizacji oprogramowania komunikatora ręcznego

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** → 📄 202)

Dokumentacja specjalna dotycząca serwera WWW

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 nominalna 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

15.12 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)".

Certyfikat Ex

Przyrząd posiada dopuszczenie do stosowania w obszarach zagrożenia wybuchem a odpowiednie wskazówki podano w oddzielnej "Instrukcji dot. bezpieczeństwa Ex" (XA). Oznaczenie tej dokumentacji jest podane na tabliczce znamionowej przyrządu.

Oddzielna "Dokumentacja Ex" (XA) zawierająca wszystkie dane dotyczące eksploatacji przyrządów w strefach zagrożonych wybuchem jest dostępna w oddziale E+H.

Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową

Dopuszczenia ATEX/IECEx

Aktualnie dostępne są następujące wersje przyrządu przeznaczone do pracy w strefie zagrożonej wybuchem:

Ex db

Przetwornik		Czujnik	
Kategoria	Typ obudowy	Kategoria	Typ obudowy
II(1)G	[Ex ia] IIC	II1/2G	Ex db ia IIC T4...T1 Ga/Gb
II(1)G	[Ex ia] IIC	II2G	Ex db ia IIC T4...T1 Gb
II3G	Ex ec nC [ia Ga] IIC T5...T1 Gc	II1/2G	Ex db ia IIC T4...T1 Ga/Gb
II3G	Ex ec nC [ia Ga] IIC T5...T1 Gc	II2G	Ex db ia IIC T4...T1 Gb

Ex tb

Przetwornik		Czujnik	
Kategoria	Typ obudowy	Kategoria	Typ obudowy
II(1)D	[Ex ia] IIIC	II2D	Ex tb IIIC T** °C Db

Strefa niezagrożona wybuchem/Ex ec

Przetwornik		Czujnik	
Kategoria	Typ obudowy	Kategoria	Typ obudowy
Wersja dla stref niezagrożonych wybuchem	Wersja dla stref niezagrożonych wybuchem	II3G	Ex ec IIC T4...T1 Gc
II3G	Ex ec nC IIC T5...T1 Gc	II3G	Ex ec IIC T4...T1 Gc

$_{C}CSA_{US}$

Aktualnie dostępne są następujące wersje przyrządu przeznaczone do pracy w strefie zagrożonej wybuchem:

IS (Ex nA, Ex i)

Przetwornik	Czujnik
Klasa I Podklasa 2 Grupy A - D	Klasa I, II, III Podklasa 1 Grupy A-G

NI (Ex nA)

Przetwornik	Czujnik
Klasa I Podklasa 2 Grupy A - D	Klasa I Podklasa 2 Grupy A - D

Ex db

Przetwornik	Czujnik
Ex ec nC [ia Ga] IIC T5...T1 Gc	Ex db ia IIC T4...T1 Gb
Ex ec nC [ia Ga] IIC T5...T1 Gc	Ex db ia IIC T4...T1 Ga/Gb

Ex nA

Przetwornik	Czujnik
Klasa I, Strefa 2 AEx/ Ex nA IIC T5...T4 Gc	Class I, Strefa 2 AEx/ Ex nA IIC T5...T1 Gc

Ex tb

Przetwornik	Czujnik
Wersja dla stref niezagrożonych wybuchem	Strefa 21, AEx/Ex ia tb IIIC T** °C Db

Bezpieczeństwo funkcjonalne

Urządzenie może być stosowane w systemach monitorowania przepływu (min., maks., zakres), zapewniających poziom nienaruszalności bezpieczeństwa funkcjonalnego do SIL 2 (wersja jednokanałowa); pozycja kodu zam. "Dodatkowe dopuszczenia", opcja LA i SIL 3 (wersja wielokanałowa dla pracy w redundancji homogenicznej),posiada także certyfikat TÜV zgodnie z normą PN-EN 61508.

Możliwość monitoringu następujących parametrów:
Przepływ masowy

Podręcznik dotyczący bezpieczeństwa funkcjonalnego wraz z informacją dotyczącą poziomu SIL dla urządzenia

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)

Dopuszczenia radiowe

Przepływomierz posiada dopuszczenie radiowe.

Dodatkowe informacje dotyczące dopuszczenia radiowego, patrz Dokumentacja specjalna

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.
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.
Inne normy i zalecenia	▪ PN-EN 60529 Stopnie ochrony obudów (kody IP) ▪ 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 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
Klasyfikacja uszczelnień procesowych pomiędzy systemami elektrycznymi a (łatwopalnymi lub palnymi) cieczami procesowymi zgodnie z ANSI/ISA 12.27.01	Urządzenia Endress+Hauser zostały zaprojektowane zgodnie z wymaganiami ANSI/ISA 12.27.01 jako urządzenia z podwójnym uszczelnieniem, co pozwala na rezygnację z instalowania dodatkowego uszczelnienia osłon kablowych, wymaganego przez normy ANSI/NFPA 70 (NEC) i CSA 22.1 (CEC). Te urządzenia są zgodne z zasadami dobrej praktyki instalacyjnej (Ameryka Płn.) i zapewniają bardzo bezpieczną i ekonomiczną instalację w przypadku zastosowań z niebezpiecznymi mediami pod ciśnieniem. Dodatkowe informacje podano w dokumentacji montażu i sterowania konkretnego urządzenia.

15.13 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 → 203

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.

Heartbeat Technology

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 dokładność pomiarową urządzenia w miarę upływu czasu. ▪ Planowanie na czas czynności obsługowych. ▪ Monitorowanie jakości procesu lub produktu, np. stabilności procesu.

Druga grupa gazów

Nazwa pakietu	Opis
Druga grupa gazów	Pakiet aplikacji umożliwia konfigurację urządzenia pod kątem dwóch różnych standardowych gazów/mieszanin gazowych i umożliwia użytkownikowi przełączanie się z jednej grupy gazowej na drugą za pomocą wejścia statusu lub (jeśli jest dostępna) za pomocą magistrali komunikacyjnej.

15.14 Akcesoria

Przegląd akcesoriów na zamówienie → 170

15.15 Dokumentacja uzupełniająca

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

Dokumentacja standardowa

Skrócona instrukcja obsługi

Skrócona instrukcja obsługi czujnika

Urządzenie pomiarowe	Oznaczenie dokumentu
Proline t-mass F	KA01442D

Skrócone instrukcje obsługi przetwornika

Urządzenie pomiarowe	Oznaczenie dokumentu
Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową	KA01446D

Karta katalogowa

Urządzenie pomiarowe	Oznaczenie dokumentu
t-mass F 500	TI01502D

Opis parametrów urządzenia

Urządzenie pomiarowe	Oznaczenie dokumentu
t-mass 500	GP01145D

Dokumentacja uzupełniająca do urządzenia

Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa

Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa urządzeń elektrycznych stosowanych w strefach zagrożonych wybuchem.

Treść	Oznaczenie dokumentu
ATEX/IECEx Ex d/Ex de	XA01970D
ATEX/IECEx Ex ec	XA01971D
cCSAus XP	XA01974D
cCSAus Ex d/ Ex de	XA01972D
cCSAus Ex nA	XA01973D

Zewnętrzny wskaźnik DKX001

Wersja	Oznaczenie dokumentu
ATEX/IECEx Ex i	XA01494D
ATEX/IECEx Ex ec	XA01498D
cCSAus IS	XA01499D
cCSAus Ex nA	XA01513D
INMETRO Ex i	XA01500D

Wersja	Oznaczenie dokumentu
INMETRO Ex ec	XA01501D
NEPSI Ex i	XA01502D
NEPSI Ex nA	XA01503D

Dokumentacja specjalna

Treść	Oznaczenie dokumentu
Informacje o dyrektywie ciśnieniowej (PED)	SD01614D
Instrukcja dotycząca bezpieczeństwa funkcjonalnego	SD02484D
Wskaźnik zewnętrzny DKX001	SD01763D
Dopuszczenia radiowe dla modułu wyświetlacza A309/A310 z interfejsem WLAN	SD01793D
Serwer WWW	SD02487D
Heartbeat Technology	SD02479D

Wskazówki montażowe

Treść	Uwagi
Wskazówki montażowe dla zestawów części zamiennych i akcesoriów	▪ Przegląd wszystkich dostępnych zestawów części zamiennych, patrz narzędzie *W@M Device Viewer* → 🗎 168 ▪ Akcesoria możliwe do zamówienia wraz ze wskazówkami montażowymi

Spis haseł

B
Bezpieczeństwo 9
Bezpieczeństwo funkcjonalne (SIL) 200
Bezpieczeństwo produktu 11
Bezpieczeństwo użytkowania 10
Blokada urządzenia, status 134
Blokada zapisu
  Kodem dostępu 131
  Za pomocą przełącznika blokady zapisu 132
Budowa układu pomiarowego
  patrz Budowa urządzenia pomiarowego
  Układ pomiarowy 174

C
Certyfikat Ex 199
Certyfikat HART 200
Certyfikaty 199
Ciśnienie medium
  Wpływ 188
Ciśnienie w instalacji 25
Czas odpowiedzi 188
Części zamienne 168
Czynności konserwacyjne 166
  Ponowna kalibracja 167
Czyszczenie
  Czyszczenie elementu pomiarowego 166, 167
  Czyszczenie zewnętrzne 166
Czyszczenie zewnętrzne 166

D
Dane aktualnej wersji urządzenia 75
Dane techniczne, przegląd 174
Data produkcji 16, 17
Definiowanie kodu dostępu 131, 132
Deklaracja zgodności 11
DeviceCare 73
  Plik opisu urządzenia 75
Diagnostyka
  Ikony 150
Dodatkowe certyfikaty 201
Dokument
  funkcjonowania 6
  Ikony 6
Dokumentacja
  Dokumentacja uzupełniająca 8
Dopuszczenia 199
Dopuszczenia radiowe 200
Dostęp do odczytu 60
Dostęp do zapisu 60
Dynamika pomiaru 178
Dyrektywa ciśnieniowa (PED) 201
Działania
  Informacje 152
  Zamykanie 152

E
Edytor liczb 54
Edytor tekstu 54
Elementy obsługi 56
Elementy składowe układu pomiarowego 14

F
Field Xpert
  Funkcje 71
Field Xpert SFX350 71
FieldCare 71
  Funkcja 71
  Interfejs użytkownika 73
  Plik opisu urządzenia 75
  Ustanowienie połączenia 72
Filtrowanie rejestru zdarzeń 162
Funkcje
  patrz Parametry

G
Główny moduł elektroniki 14

H
Historia przyrządów 165
Historia zmian oprogramowania 165
HistoROM 118, 127

I
ID producenta 75
Identyfikacja urządzenia pomiarowego 16
Ikony
  Aktywnej komunikacji 50
  Blokady 50
  Diagnostyki 50
  Dla kreatora 53
  Dla menu 53
  Dla numeru kanału pomiarowego 50
  Dla parametrów 53
  Dla podmenu 53
  Dla wartości mierzonej 50
  Kontrola wprowadzania danych 55
  Pole wyboru wartości 55
  Sygnalizacji statusu 50
  We wskazaniu statusu na wskaźniku 50
Informacje diagnostyczne
  Budowa, opis 151, 154
  DeviceCare 154
  Diody sygnalizacyjne LED 147
  FieldCare 154
  Przeglądarka internetowa 152
  Wyświetlacz lokalny 150
Informacje o niniejszym dokumencie 6
Integracja z systemami automatyki 75
Interfejs użytkownika
  Bieżąca diagnostyka 160
  Poprzednia diagnostyka 160

J
Języki, warianty obsługi 195

K
Klasa diagnostyczna
  Ikony 151
  Objaśnienie 151
Kod bezpośredniego dostępu 52
Kod dostępu 60
  Błędne wprowadzenie 60
Kod zamówieniowy 16, 17
Kompatybilność 165
Kompatybilność elektromagnetyczna 190
Komunikator Field Communicator 475 74
Komunikator ręczny
  Przeznaczenie 74
Komunikaty błędów
  patrz Komunikaty diagnostyczne
Komunikaty diagnostyczne 150
  Działania 156
  Informacje ogólne 156
Koncepcja obsługi 49
Koncepcja zapisu danych 197
Konserwacja 166
Kontrola
  Montaż 30
  Po odbiorze wyrobu 15
  Podłączenie 46
Kontrola po wykonaniu montażu 80
Kontrola po wykonaniu montażu (lista kontrolna) . . . 30
Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych (lista kontrolna) 46
Kreator
  Odcięcie niskich przepływów 109
  Prąd wyjściowy 93
  Tryb pomiaru 82
  Ustaw kod dostępu 120
  Ustawienia WLAN 116
  Wejście prądowe 92
  Wskaźnik 105
  Wyj. binarne 97, 98, 101
  Wyjście przekaźnikowe 1 ... n 103

L
Licznik
  Konfiguracja 110
Lista kontrolna
  Kontrola po wykonaniu montażu 30
  Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych . . 46
Lista zdarzeń 161

M
Masa
  Amerykański układ jednostek 193
  Jednostki metryczne 193
  Transport (wskazówki) 18
Materiały 193
Menu
  Diagnostyka 160
  Ustawienia 82
Menu kontekstowe
  Objaśnienie 56
  Otwieranie 56
  Zamykanie 56
Menu obsługi
  Menu, podmenu 48
  Podmenu i rodzaje użytkowników 49
  Struktura 48
Mikroprzełącznik
  patrz Przełącznik blokady zapisu
Moduł elektroniki 14
Montaż 20

N
Napięcie zasilania 185
Naprawa 168
  Uwagi 168
Naprawa przyrządu 168
Narzędzia
  Podłączenie elektryczne 31
  Transport 18
Narzędzia do podłączenia 31
Narzędzia montażowe 27
Narzędzie
  Do montażu 27
Nazwa części zamiennej 168
Nazwa urządzenia
  Czujnik 17
  Przetwornik 16
Normy i zalecenia 201
Numer seryjny 16, 17

O
Obsługa 134
Obsługa zdalna 196
Obszar wyświetlania
  Na wyświetlaczu 50
Obszar zastosowań
  Ryzyka szczątkowe 10
Odbiór dostawy 15
Odczyt wartości mierzonych 134
Odporność na wstrząsy i wibracje 189
Ogrzewanie czujnika 26
Okno nawigacji
  W asystencie 52
  W podmenu 52
Oprogramowanie
  Data wersji 75
  Wersja 75
Oprogramowanie AMS Device Manager 74
  Funkcja 74

P
Parametr
  Wprowadzanie wartości lub tekstu 59
  Zmiana 59
Parametry komunikacji cyfrowej 76
Pliki opisu urządzenia 75

Pobór mocy 186
Pobór prądu 186
Podłączenie
patrz Podłączenie elektryczne
Podłączenie elektryczne
Interfejs WLAN 70
Komputer z zainstalowaną przeglądarką internetową (np. Internet Explorer) 68
Komunikator Field Communicator 475 68
Komunikator Field Xpert SFX350/SFX370 68
Modem Commubox FXA195 (USB) 68
Modem VIATOR Bluetooth 68
Oprogramowanie obsługowe
Interfejs HART 68
Interfejs serwisowy (CDI-RJ45) 69
Interfejs WLAN 70
Oprogramowanie obsługowe (np. FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) 68
Serwer WWW 69
Stopień ochrony 45
Tablet Field Xpert SMT70 68
Urządzenie pomiarowe 31
Podłączenie przewodu połączeniowego
Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika, Proline 500 - wersja z komunikacją cyfrową 37
Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową 39
Rozmieszczenie zacisków Proline 500 - wersja z komunikacją cyfrową 37
Podłączenie przewodu sygnałowego/przewodu zasilającego
Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową 40
Podłączenie urządzenia
Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową 37
Podmenu
Administracja 119, 120
Informacje o urządzeniu 164
Informacje ogólne 49
Jednostki systemowe 89
Kasowanie kodu dostępu 120
Konfiguracja I/O 91
Konfiguracja kopii 118, 127
Konfiguracja licznika 140
Konfiguracja rozgłoszenia 1 ... n 77
Licznik 136
Licznik 1 ... n 110
Lista zdarzeń 161
Regulacja obiektowa 123
Rejestracja danych 141
Serwer WWW 67
Symulacja 128
Ustawienia zaawansowane 110
Wartości mierzone 134
Wartości systemowe 136
Wartości ustawień w użyciu 125
Wartości wejściowe 137
Wartości wyjściowe 138
Wartość prądu wyjściowego 1 ... n 138
Warunki odniesienia 86
Wejście prądowe 1 ... n 137
Wejście statusu 88
Wejście statusu 1 ... n 138
Wskaźnik 112
Wyj. binarne 1 ... n 139
Wyjście przekaźnikowe 1 ... n 139
Zmienne procesowe 135
Podmenu ListaDiagnost 160
Pole wskazań
W widoku ścieżki dostępu 53
Ponowna kalibracja 167
Pozycje menu
Dla ustawień specyficznych 110
Opcje konfiguracji urządzenia 81
Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową
Podłączenie przewodu sygnałowego/przewodu zasilającego 40
Prostownica strumienia 23
Protokół HART
Wersja 75
Zmienne mierzone 76
Zmienne urządzenia 76
Przełącznik blokady zapisu 132
Przepisy BHP 10
Przetwornik pomiarowy
Demontaż 169
Modyfikacja 168
Naprawa 168
Utylizacja przyrządu 169
Załączenie 80
Przewód podłączeniowy 31
Przeznaczenie dokumentu 6
Przeznaczenie urządzenia 9
Przyciski obsługi 151
patrz Elementy obsługi
Przygotowanie do montażu 27
Przygotowanie do podłączenia 36
Przyłącza procesowe 195

R

Rejestr zdarzeń 161
Rejestrator 141
Rodzaje użytkowników 49
Rozmieszczenie zacisków 35
Rozmieszczenie zacisków Proline 500 - wersja z komunikacją cyfrową
Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika . . . 37
Rozszerzony kod zamówieniowy
Czujnik 17
Przetwornik 16

S

Separacja galwaniczna 185
Serwis Endress+Hauser
Konserwacja 167
Naprawa 168
SIL (Bezpieczeństwo funkcjonalne) 200
SIMATIC PDM 74
Przeznaczenie 74

Specjalne
Wskazówki montażowe 27
Specjalne wskazówki dotyczące podłączania 42
Sprawdzenie działania systemu 80
Sprzętowa blokada zapisu 132
Stopień ochrony 45, 189
Struktura
Menu obsługi 48
Urządzenie pomiarowe 14
Sygnalizacja alarmu 184
Sygnały statusu 150, 153
Sygnały wyjściowe 180
Symbol zaznaczenia RCM 199
Symbole
Elementy obsługi 54
Szybki dostęp 58

Ś

Ścieżka menu (okno nawigacji) 52
Środowisko
Odporność na wstrząsy i wibracje 189
Temperatura składowania 189

T

Tabliczka znamionowa
Czujnik 17
Przetwornik 16
Tekst pomocy
Informacje 59
Objaśnienie 59
Zamykanie 59
Temperatura otoczenia
Wpływ 188
Temperatura składowania 18
Transportowanie przyrządu 18
Tryb BURST 77
Typ urządzenia 75

U

Układ pomiarowy 174
Uprawnienia dostępu do parametrów
Dostęp do odczytu 60
Dostęp do zapisu 60
Uruchomienie 80
Konfiguracja urządzenia 81
Ustawienia zaawansowane 110
Urządzenie pomiarowe
Integracja z wykorzystaniem protokołu HART 75
Konfiguracja 81
Przygotowanie do montażu 27
Przygotowanie do podłączenia elektrycznego 36
Struktura 14
Ustawienia
Adiustacja w punkcie pomiarowym 121
Administracja 119
Dostosowanie przyrządu do warunków procesu . . 140
Etykieta (TAG) 82
Jednostki systemowe 89
Język obsługi 80
Konfiguracja wejść/wyjść 91
Licznik 110
Odcięcie niskich przepływów 109
Reset ustawień 163
Symulacja 128
Tryb pomiarowy 82
Warunki odniesienia 86
Wejście prądowe 92
Wejście statusu 88
WLAN 116
Wyjście dwustanowe 101
Wyjście impulsowe 97
Wyjście impulsowe/częstotliwościowe/
dwustanowe 97, 98
Wyjście prądowe 93
Wyjście przekaźnikowe 103
Wyświetlacz lokalny 105
Zaawansowane ustawienia wyświetlacza 112
Zarządzanie konfiguracją przyrządu 118, 127
Zerowanie licznika 140
Ustawienia parametrów
Administracja (Podmenu) 120
Diagnostyka (Menu) 160
Informacje o urządzeniu (Podmenu) 164
Jednostki systemowe (Podmenu) 89
Kasowanie kodu dostępu (Podmenu) 120
Konfiguracja I/O (Podmenu) 91
Konfiguracja kopii (Podmenu) 118, 127
Konfiguracja licznika (Podmenu) 140
Konfiguracja rozgłoszenia 1 ... n (Podmenu) 77
Konfiguracja wejść/wyjść 91
Licznik (Podmenu) 136
Licznik 1 ... n (Podmenu) 110
Odcięcie niskich przepływów (Kreator) 109
Prąd wyjściowy (Kreator) 93
Regulacja obiektowa (Podmenu) 123
Rejestracja danych (Podmenu) 141
Serwer WWW (Podmenu) 67
Symulacja (Podmenu) 128
Tryb pomiaru (Kreator) 82
Ustaw kod dostępu (Kreator) 120
Ustawienia (Menu) 82
Ustawienia WLAN (Kreator) 116
Ustawienia zaawansowane (Podmenu) 110
Wartości systemowe (Podmenu) 136
Wartości ustawień w użyciu (Podmenu) 125
Wartość prądu wyjściowego 1 ... n (Podmenu) . . . 138
Warunki odniesienia (Podmenu) 86
Wejście prądowe 92
Wejście prądowe (Kreator) 92
Wejście prądowe 1 ... n (Podmenu) 137
Wejście statusu 88
Wejście statusu (Podmenu) 88
Wejście statusu 1 ... n (Podmenu) 138
Wskaźnik (Kreator) 105
Wskaźnik (Podmenu) 112
Wyj. binarne (Kreator) 97, 98, 101
Wyj. binarne 1 ... n (Podmenu) 139

Wyjście impulsowe/częstotliwościowe/ dwustanowe . . . 97
Wyjście prądowe . . . 93
Wyjście przekaźnikowe . . . 103
Wyjście przekaźnikowe 1 ... n (Kreator) . . . 103
Wyjście przekaźnikowe 1 ... n (Podmenu) . . . 139
Zmienne procesowe (Podmenu) . . . 135
Ustawienia WLAN . . . 116
Ustawienie czujnika . . . 87
Utylizacja . . . 169
Utylizacja opakowania . . . 19

W

W@M . . . 167, 168
W@M Device Viewer . . . 16, 168
Warianty obsługi . . . 47
Wartości graniczne przepływów . . . 192
Wartość odcięcia niskich przepływów . . . 185
Warunki składowania . . . 18
Wejście . . . 175
Wersja oprogramowania . . . 75
Wersja urządzenia . . . 75
Widok edycji . . . 54
Korzystanie z przycisków obsługi . . . 54, 55
Pole wyboru wartości . . . 55
Wielkości wyjściowe . . . 180
Włączanie/wyłączanie blokady przycisków . . . 61
Włączenie blokady zapisu . . . 131
Wpływ
Ciśnienie medium . . . 188
Temperatura otoczenia . . . 188
Wprowadzenia przewodów
Dane techniczne . . . 186
Wprowadzenie przewodów
Stopień ochrony . . . 45
Wskazanie statusu
Na wskaźniku . . . 50
W widoku ścieżki dostępu . . . 52
Wskazówka
patrz Tekst pomocy
Wskaźnik
patrz Wskaźnik lokalny
Wskaźnik lokalny
Edytor liczb . . . 54
Edytor tekstu . . . 54
Wybór języka obsługi . . . 80
Wyjście dwustanowe . . . 183
Wykrywanie i usuwanie usterek
Wskazówki ogólne . . . 145
Wyłączenie blokady zapisu . . . 131
Wymagania dotyczące personelu . . . 9
Wymiana
Elementy składowe układu pomiarowego . . . 168
Wyposażenie do pomiarów i prób . . . 167
Wyrównanie potencjałów . . . 41
Wyświetlacz . . . 50
Wyświetlacz lokalny . . . 195
Okno nawigacji . . . 52
patrz Komunikaty diagnostyczne
patrz W stanie alarmu
patrz Wyświetlacz
Wyświetlane wartości
Status blokady . . . 134
Wyświetlanie historii pomiarów . . . 141

Z

Zabezpieczenie ustawień parametrów . . . 131
Zaciski . . . 186
Zakres funkcji
Field Xpert . . . 71
Komunikator Field Communicator 475 . . . 74
Komunikator ręczny . . . 74
Oprogramowanie AMS Device Manager . . . 74
SIMATIC PDM . . . 74
Zakres temperatur
Temperatura składowania . . . 18
Zakres temperatury otoczenia dla wyświetlacza . . . 195
Zakres temperatury
Zakres temperatury otoczenia dla wyświetlacza . . . 195
Zakres temperatury składowania . . . 189
Zalecenia montażowe
Ciśnienie w instalacji . . . 25
Ogrzewanie czujnika . . . 26
Zanik napięcia zasilającego . . . 186
Zarządzanie konfiguracją przyrządu . . . 118, 127
Zasada pomiaru . . . 174
Zastosowanie . . . 174
Zastosowanie przyrządu
Przypadki graniczne . . . 9
Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem . . . 9
Zastosowanie urządzenia
patrz Przeznaczenie urządzenia
Zastrzeżone znaki towarowe . . . 8
Zmiana klasy diagnostycznej . . . 155
Zmiana sygnału statusu . . . 155
Zmienne mierzone
patrz Zmienne procesowe
Znak CE . . . 11, 199
Zwrot przyrządu . . . 168

71496741

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation