BA02323D/31/PL/01.23-00
71677916
2024-03-15

Obowiązuje od wers
01.00.zz (Oprogramowanie
sprzętowe urządzenia)

Instrukcja obsługi
Proline Teqwave MW 500

Pomiar całkowitej zawartości części stałych za pomocą transmisji mikrofal
Wersja Modbus RS485

Endress+Hauser
People for Process Automation

- Niniejszy dokument należy przechowywać w bezpiecznym miejscu, tak aby był zawsze dostępny podczas pracy z przyrządem.
- Aby uniknąć zagrożeń dla osób i obiektu, należy dokładnie przeczytać rozdział "Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa" oraz wszelkie inne wskazówki bezpieczeństwa podane w niniejszym dokumencie i odnoszące się do procedur postępowania.
- Producent zastrzega sobie prawo do zmiany danych technicznych bez wcześniejszego powiadomienia. Aktualne informacje i najnowszą wersję niniejszej instrukcji obsługi można otrzymać w każdym oddziale Endress+Hauser.

Spis treści

1 Informacje o niniejszym dokumencie 6
1.1 Przeznaczenie dokumentu 6
1.2 Symbole 6
1.2.1 Symbole bezpieczeństwa 6
1.2.2 Symbole elektryczne 6
1.2.3 Symbole rodzaju komunikacji 6
1.2.4 Symbole narzędzi 7
1.2.5 Symbole oznaczające typy informacji . . 7
1.2.6 Symbole na rysunkach 7
1.3 Dokumentacja uzupełniająca 8
1.3.1 Przeznaczenie dokumentu 8
1.4 Zastrzeżone znaki towarowe 8

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

3 Opis produktu 14
3.1 Konstrukcja przyrządu 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 Piktogramy na przyrządzie 18

5 Transport i składowanie 19
5.1 Warunki składowania 19
5.2 Transport produktu 19
5.2.1 Przyrządy z uchwytami do podnoszenia 19
5.3 Utylizacja opakowania 20

6 Procedura montażu 21
6.1 Wymagania montażowe 21
6.1.1 Pozycja montażowa 21
6.1.2 Warunki pracy: środowisko i proces . . 25
6.1.3 Specjalne wskazówki montażowe 26
6.2 Montaż przyrządu pomiarowego 27
6.2.1 Przygotowanie przyrządu 27
6.2.2 Montaż czujnika 27
6.2.3 Montaż przetwornika 29
6.3 Kontrola po wykonaniu montażu 31

7 Podłączenie elektryczne 32
7.1 Bezpieczeństwo elektryczne 32
7.2 Wymagania dotyczące podłączenia 32
7.2.1 Niezbędne narzędzia 32
7.2.2 Specyfikacja przewodu podłączeniowego 32
7.2.3 Przyporządkowanie zacisków 34
7.2.4 Ekranowanie i uziemienie 34
7.2.5 Przygotowanie przyrządu pomiarowego 35
7.2.6 Przygotowanie przewodu podłączeniowego 36
7.3 Podłączenie przyrządu pomiarowego 37
7.3.1 Podłączenie przewodu podłączeniowego 37
7.3.2 Podłączenie przewodu sygnałowego i przewodu zasilania 40
7.4 Wyrównanie potencjałów 41
7.4.1 Wymagania 41
7.5 Specjalne wskazówki dotyczące podłączenia . . 42
7.5.1 Przykłady podłączeń 42
7.6 Ustawienia sprzętowe 45
7.6.1 Ustawianie adresu urządzenia 45
7.6.2 Włączanie rezystora zamykającego . . 46
7.7 Zapewnienie stopnia ochrony 47
7.8 Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych 48

8 Warianty obsługi 49
8.1 Przegląd wariantów obsługi 49
8.2 Struktura i funkcje menu obsługi 50
8.2.1 Struktura menu obsługi 50
8.2.2 Koncepcja obsługi 51
8.3 Dostęp do menu obsługi za pomocą wyświetlacza lokalnego 52
8.3.1 Wyświetlanie wskazań wartości mierzonej 52
8.3.2 Widok ścieżki dostępu 54
8.3.3 Widok edycji 56
8.3.4 Elementy obsługi 58
8.3.5 Otwieranie menu kontekstowego 59
8.3.6 Nawigacja po menu i wybór pozycji z listy 60
8.3.7 Otwieranie tekstu pomocy 60
8.3.8 Zmiana wartości parametrów 61

8.3.9 Rodzaje użytkowników i związane z nimi uprawnienia dostępu 61
8.3.10 Wyłączenie blokady zapisu za pomocą kodu dostępu 62
8.3.11 Włączanie i wyłączanie blokady przycisków 62
8.4 Dostęp do menu obsługi za pomocą przeglądarki internetowej 63
8.4.1 Zakres funkcji 63
8.4.2 Wymagania 63
8.4.3 Podłączenie przyrządu pomiarowego . 65
8.4.4 Logowanie 67
8.4.5 Interfejs użytkownika 68
8.4.6 Wyłączenie funkcji serwera WWW . . 69
8.4.7 Wylogowanie 70
8.5 Dostęp do menu obsługi za pomocą oprogramowania narzędziowego 70
8.5.1 Ustanowienie połączenia za pomocą oprogramowania narzędziowego 70
8.5.2 FieldCare 73
8.5.3 DeviceCare 74

9 Integracja z systemami automatyki 75

9.1 Informacje podane w plikach opisu przyrządu (DD) 75
9.1.1 Dane aktualnej wersji przyrządu 75
9.1.2 Oprogramowanie narzędziowe 76
9.2 Informacje dotyczące wersji Modbus RS485 . . 77
9.2.1 Kody funkcji 77
9.2.2 Informacje dotyczące rejestrów 78
9.2.3 Czas odpowiedzi 78
9.2.4 Typy danych 78
9.2.5 Kolejność przesyłania bajtów 78
9.2.6 Mapa rejestrów Modbus 79

10 Uruchomienie 82

10.1 Kontrola po wykonaniu montażu i po wykonaniu podłączeń elektrycznych 82
10.2 Włączenie przyrządu pomiarowego 82
10.3 Połączenie za pomocą oprogramowania obsługowego FieldCare 82
10.4 Wybór języka obsługi 82
10.5 Konfiguracja przyrządu 84
10.5.1 Definiowanie oznaczenia punktu pomiarowego (TAG) 85
10.5.2 Ustawianie jednostek systemowych . . 86
10.5.3 Konfigurowanie interfejsu komunikacyjnego 87
10.5.4 Wyświetlenie konfiguracji modułów wejść/wyjść 89
10.5.5 Konfigurowanie wejścia prądowego . . 90
10.5.6 Konfiguracja wejścia statusu 92
10.5.7 Konfigurowanie wyjścia prądowego . . 93
10.5.8 Konfigurowanie wyjścia impulsowego/częstotliwościowego/ dwustanowego 95
10.5.9 Konfigurowanie wyjścia przekaźnikowego 102
10.5.10 Konfigurowanie wyświetlacza lokalnego 104
10.5.11 Kreator „Uruchomienie wyznaczania koncentracji TS” 107
10.5.12 Podmenu „Ustawienie TS” 107
10.6 Ustawienia zaawansowane 108
10.6.1 Parametr umożliwiający wprowadzenie kodu dostępu 109
10.6.2 Konfigurowanie licznika 110
10.6.3 Konfiguracja dodatkowych ustawień wyświetlacza 111
10.6.4 Konfiguracja WLAN 115
10.6.5 Pakiet aplikacji Heartbeat Technology 116
10.6.6 Zarządzanie konfiguracją 118
10.6.7 Parametry służące do zarządzania . . 120
10.7 Symulacja 122
10.8 Zabezpieczenie ustawień przed nieuprawnionym dostępem 125
10.8.1 Blokada zapisu za pomocą kodu dostępu 125
10.8.2 Blokada zapisu za pomocą przełącznika blokady zapisu 126

11 Obsługa 128

11.1 Odczyt statusu blokady urządzenia 128
11.2 Wybór języka obsługi 128
11.3 Konfiguracja wyświetlacza 128
11.4 Dostosowanie przyrządu do warunków procesu 128
11.5 Odczyt wartości mierzonych 129
11.5.1 Podmenu „Zmienne procesowe” 129
11.5.2 Podmenu „Wartości wejściowe” 130
11.5.3 Wartości wyjściowe 131
11.5.4 Podmenu „Licznik” 133
11.6 Zerowanie licznika 134
11.6.1 Zakres funkcji parametr „Kontrola licznika” 134
11.6.2 Zakres funkcjonalności parametr „Kasuj wszystkie liczniki” 135
11.7 Wyświetlanie historii wartości mierzonych . . 136
11.8 Adiustacja wartości mierzonej za pomocą kreatorów 139
11.8.1 Wprowadzanie podstawowych ustawień adiustacji 139
11.8.2 Adiustacja wartości mierzonej w oparciu o wartość odniesienia 140
11.8.3 Wywoływanie kreatorów 141

12 Diagnostyka, wykrywanie i usuwanie usterek 143

12.1 Ogólne wskazówki diagnostyczne 143
12.2 Informacje diagnostyczne sygnalizowane przez kontrolki LED 146
12.2.1 Przetwornik 146

12.2.2 Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika 147
12.3 Komunikaty diagnostyczne na wyświetlaczu lokalnym 148
12.3.1 Komunikat diagnostyczny 148
12.3.2 Działania naprawcze 150
12.4 Informacje diagnostyczne dostępne za pośrednictwem przeglądarki internetowej . . . 151
12.4.1 Opcje diagnostyki 151
12.4.2 Informacje o środkach zaradczych . . 152
12.5 Informacje diagnostyczne w oprogramowaniu FieldCare lub DeviceCare 153
12.5.1 Opcje diagnostyki 153
12.5.2 Informacje o możliwych działaniach 154
12.6 Informacje diagnostyczne przesyłane poprzez interfejs komunikacyjny 154
12.6.1 Odczyt informacji diagnostycznych . . 154
12.6.2 Konfigurowanie trybu obsługi błędów 154
12.7 Dostosowanie informacji diagnostycznych . . 155
12.7.1 Zmiana klasy diagnostycznej 155
12.8 Przegląd informacji diagnostycznych 156
12.9 Bieżące zdarzenia diagnostyczne 160
12.10 Lista diagnostyczna 160
12.11 Rejestr zdarzeń 162
12.11.1 Odczyt rejestru zdarzeń 162
12.11.2 Filtrowanie rejestru zdarzeń 162
12.11.3 Przegląd zdarzeń informacyjnych . . . 163
12.12 Przywracanie ustawień fabrycznych przyrządu 165
12.12.1 Zakres funkcjonalności parametr „Reset ustawień” 165
12.13 Informacje o przyrządzie 165
12.14 Historia zmian oprogramowania 167

13 Konserwacja 168

13.1 Czynności konserwacyjne 168
13.1.1 Czyszczenie zewnętrzne 168
13.2 Usługi Endress+Hauser 168

14 Naprawa 169

14.1 Uwagi ogólne 169
14.1.1 Koncepcja naprawy i modyfikacji przyrządu 169
14.1.2 Wskazówki dotyczące naprawy i modyfikacji 169
14.2 Części zamienne 169
14.3 Serwis Endress+Hauser 169
14.4 Zwrot 169
14.5 Utylizacja 170
14.5.1 Demontaż przyrządu 170
14.5.2 Utylizacja urządzenia 170

15 Akcesoria 171

15.1 Akcesoria stosowane w zależności od wersji przyrządu 171
15.1.1 Przetwornik 171
15.1.2 Czujnik 172
15.2 Akcesoria do komunikacji 172
15.3 Akcesoria do obsługi i diagnostyki 173
15.4 Komponenty systemowe 174

16 Dane techniczne 175

16.1 Zastosowanie 175
16.2 Budowa układu pomiarowego 175
16.3 Wielkości wejściowe 175
16.4 Wielkości wyjściowe 178
16.5 Zasilanie 183
16.6 Parametry metrologiczne 185
16.7 Montaż 186
16.8 Środowisko 186
16.9 Proces 188
16.10 Konstrukcja mechaniczna 188
16.11 Wyświetlacz i interfejs użytkownika 192
16.12 Certyfikaty i dopuszczenia 199
16.13 Pakiety aplikacji 202
16.14 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 Symbole

1.2.1 Symbole bezpieczeństwa

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO
Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zignorowanie go spowoduje poważne uszkodzenia ciała lub śmierć.

⚠ OSTRZEŻENIE
Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zlekceważenie tego zagrożenia może spowodować poważne obrażenia ciała lub śmierć.

⚠ PRZESTROGA
Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zlekceważenie tego zagrożenia może być przyczyną lekkich lub średnich obrażeń ciała.

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

1.2.2 Symbole elektryczne

Symbol	Znaczenie
⎓	Prąd stały
∼	Prąd przemienny
≂	Prąd stały lub przemienny
⏚	**Zacisk uziemienia** Zacisk uziemiony, tj. z punktu widzenia użytkownika jest już uziemiony poprzez system uziemienia.
⏚	**Przyłącze wyrównania potencjałów (PE: uziemienie ochronne)** Zaciski, które powinny być podłączone do uziemienia, zanim wykonane zostaną jakiekolwiek inne podłączenia urządzenia. Zaciski uziemienia znajdują się wewnątrz i na zewnątrz obudowy urządzenia: ▪ Wewnętrzny zacisk uziemienia: wyrównanie potencjałów jest podłączone do sieci zasilającej. ▪ Zewnętrzny zacisk uziemienia: urządzenie jest połączone z lokalnym systemem uziemienia.

1.2.3 Symbole rodzaju komunikacji

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

Symbol	Opis
	Kontrolka LED Kontrolka LED świeci się ciągle.
	Kontrolka LED Kontrolka LED pulsuje.

1.2.4 Symbole narzędzi

Symbol	Opis
	Śrubokręt Torx
	Śrubokręt krzyżowy
	Klucz płaski

1.2.5 Symbole oznaczające typy informacji

Symbol	Opis
	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
	Pomoc w razie problemu
	Kontrola wzrokowa

1.2.6 Symbole na rysunkach

Symbol	Opis
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	Opis
	Strefa bezpieczna (niezagrożona wybuchem)
	Kierunek przepływu

1.3 Dokumentacja uzupełniająca

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

1.3.1 Przeznaczenie dokumentu

W zależności od zamówionej wersji dostępna jest następująca dokumentacja:

Typ dokumentu	Cel i zawartość dokumentu
Karta katalogowa (TI)	**Pomoc w doborze przyrządu** Niniejszy dokument zawiera wszystkie dane techniczne przyrządu oraz przegląd akcesoriów i innych wyrobów, które można zamówić dla przyrządu.
Skrócona instrukcja obsługi (KA)	**Umożliwia szybki dostęp do głównej wartości mierzonej** Skrócona instrukcja obsługi zawiera wszystkie najważniejsze informacje: od odbioru dostawy do pierwszego uruchomienia.
Instrukcja obsługi (BA)	**Podstawowy dokument** 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.
Parametryzacja urządzenia (GP)	**Opis parametrów przyrządu** Dokument zawiera szczegółowy opis każdego parametru. Opis jest przeznaczony dla osób zajmujących się obsługą i konfiguracją przyrządu przez cały okres jego eksploatacji.
Instrukcja bezpieczeństwa Ex (XA)	W zależności od wersji przyrządu, wraz z nim dostarczane są instrukcje dotyczące bezpieczeństwa urządzeń elektrycznych stosowanych w obszarze zagrożonym wybuchem (XA). Stanowią one integralną część instrukcji obsługi. Oznaczenie instrukcji bezpieczeństwa Ex (XA) dotyczącej danego przyrządu podano na jego tabliczce znamionowej przyrządu.
Dokumentacja dodatkowa, zależnie od przyrządu (SD/FY)	Należy zawsze ściśle przestrzegać wskazówek podanych w dokumentacji uzupełniającej. Dokumentacja dodatkowa stanowi integralną część dokumentacji przyrządu.

1.4 Zastrzeżone znaki towarowe

Modbus®
jest zastrzeżonym znakiem towarowym SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

2 Wskazówki bezpieczeństwa

2.1 Wymagania dotyczące personelu

Personel przeprowadzający montaż, uruchomienie, diagnostykę i konserwację powinien spełniać następujące wymagania:
- Przeszkoleni, wykwalifikowani operatorzy powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonania konkretnych zadań i funkcji.
- Posiadać zgodę właściciela/operatora obiektu.
- Posiadać znajomość obowiązujących przepisów.
- Przed rozpoczęciem prac przeczytać ze zrozumieniem zalecenia podane w instrukcji obsługi, dokumentacji uzupełniającej oraz certyfikatach (zależnie od zastosowania).
- Przestrzegać wskazówek i podstawowych warunków bezpieczeństwa.

Personel obsługi powinien spełniać następujące wymagania:
- Być przeszkolony i posiadać zgody odpowiednie dla wymagań związanych z określonym zadaniem od właściciela/operatora obiektu.
- Postępować zgodnie ze wskazówkami podanymi w niniejszym podręczniku.

2.2 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Zastosowanie i media mierzone
Urządzenie opisane w niniejszej instrukcji obsługi jest przeznaczone wyłącznie do pomiaru ilości części stałych w cieczach na bazie wody.

Przyrządy pomiarowe przeznaczone do stosowania w atmosferach wybuchowych posiadają odpowiednie oznakowanie na tabliczce znamionowej.

W celu zapewnienia należytego stanu technicznego przyrządu pomiarowego przez cały okres jego eksploatacji:
- Używać go, zachowując parametry podane na tabliczce znamionowej oraz ogólne warunki podane w instrukcji obsługi oraz dokumentacji uzupełniającej.
- Sprawdzić na tabliczce znamionowej, czy zamówiony przyrząd może być eksploatowany zgodnie z przeznaczeniem w obszarach wymagających specjalnych dopuszczeń (np. ochrona przeciwwybuchowa, bezpieczeństwo urządzeń ciśnieniowych).
- Używać przyrządu wyłącznie do pomiaru mediów, na które materiały mające kontakt z medium są wystarczająco odporne.
- Przestrzegać podanego zakresu ciśnień i temperatur.
- Przestrzegać podanego zakresu temperatury otoczenia.
- Zapewnić stałą ochronę przyrządu przed korozją i wpływem warunków otoczenia.

Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem
Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem może zagrażać bezpieczeństwu. Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za szkody spowodowane niewłaściwym użytkowaniem lub użytkowaniem niezgodnym z przeznaczeniem.

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo uszkodzenia przez media korozyjne lub zawierające cząstki ścierne oraz warunki otoczenia!
- Sprawdzić zgodność medium procesowego z materiałem czujnika.
- Za dobór odpowiednich materiałów wchodzących w kontakt z medium procesowym a w szczególności za ich odporność odpowiada użytkownik.
- Przestrzegać podanego zakresu ciśnień i temperatur medium.

NOTYFIKACJA

Objaśnienie dla przypadków granicznych:

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

Ryzyka szczątkowe

⚠ PRZESTROGA

Ryzyko oparzeń lub odmrożeń! Użycie mediów i urządzeń elektronicznych o wysokiej lub niskiej temperaturze może powodować, że powierzchnia przyrządu będzie gorąca lub zimna.

- Zamontować odpowiednie osłony chroniące przed przypadkowym dotknięciem.
- Stosować odpowiedni sprzęt ochrony osobistej.

2.3 Przepisy BHP

Podczas obsługi przyrządu:

- Zawsze należy mieć nałożony niezbędny sprzęt ochrony osobistej wymagany obowiązującymi przepisami.

2.4 Bezpieczeństwo eksploatacji

Uszkodzenie przyrządu!

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

Przeróbki przyrządu

Niedopuszczalne są nieautoryzowane przeróbki przyrządu, ponieważ mogą spowodować trudne do przewidzenia zagrożenia!

- Jeśli mimo to przeróbki są niezbędne, należy skontaktować się z Endress+Hauser.

Naprawa

Dla zapewnienia niezawodności i bezpieczeństwa eksploatacji:

- naprawy przyrządu wykonywać jedynie wtedy, gdy jest to wyraźnie dozwolone.
- przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących naprawy urządzeń elektrycznych.
- używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych i akcesoriów.

2.5 Bezpieczeństwo produktu

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

Spełnia ogólne wymagania dotyczące bezpieczeństwa i wymagania prawne. Ponadto jest zgodne z dyrektywami unijnymi wymienionymi w Deklaracji Zgodności UE dla konkretnego urządzenia..

2.6 Bezpieczeństwo systemów IT

Nasza gwarancja obowiązuje wyłącznie w przypadku montażu i eksploatacji przyrządu zgodnie z opisem podanym w instrukcji obsługi. Przyrząd jest wyposażony w mechanizmy zabezpieczające przed przypadkową zmianą ustawień.

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

2.7 Środki bezpieczeństwa IT w przyrządzie

Przyrząd oferuje szereg funkcji umożliwiających operatorowi zapewnienie bezpieczeństwa obsługi i konfiguracji. Funkcje te mogą być skonfigurowane przez użytkownika, a ich poprawne użycie zapewnia większe bezpieczeństwo pracy przyrządu. Przegląd najważniejszych funkcji bezpieczeństwa przedstawiono w poniższej tabeli:

Funkcja/interfejs	Ustawienie fabryczne	Zalecenie
Blokada przełącznikiem blokady zapisu → 🗎 11	Wyłączona	Stosownie do aplikacji, po dokonaniu oceny ryzyka
Kod dostępu (dotyczy również logowania do serwera WWW lub połączenia z FieldCare) → 🗎 12	Niezdefiniowany (0000)	Podczas uruchomienia przyrządu należy zdefiniować indywidualne kody dostępu dla użytkowników
WLAN (opcja zamówienia przyrządu w wersji z wyświetlaczem)	Włączona	Stosownie do aplikacji, po dokonaniu oceny ryzyka
Zabezpieczenie dostępu do WLAN	Włączone (szyfrowanie WPA2-PSK)	Nie zmieniać
Klucz sieciowy WLAN (Hasło) → 🗎 12	Numer seryjny	Zdefiniować indywidualny klucz sieciowy podczas uruchomienia
Tryb WLAN	Punkt dostępu	Stosownie do aplikacji, po dokonaniu oceny ryzyka
Serwer WWW → 🗎 12	Włączony	Stosownie do aplikacji, po dokonaniu oceny ryzyka
Interfejs serwisowy CDI-RJ45→ 🗎 13	–	Stosownie do aplikacji, po dokonaniu oceny ryzyka

2.7.1 Zabezpieczenie dostępu za pomocą sprzętowej blokady zapisu

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

Fabrycznie sprzętowa blokada zapisu jest wyłączona → 🗎 126.

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, hasło WLAN odpowiada hasłu WLAN skonfigurowanemu 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 (→ 🗎 125).

Fabrycznie przyrząd nie ma zdefiniowanego 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 (→ 🗎 71), 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** (→ 🗎 116).

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

- Ze względów bezpieczeństwa, kod dostępu i klucz sieciowy ustawione fabrycznie należy zmienić podczas uruchomienia.
- Podczas definiowania i zarządzania kodem dostępu lub kluczem sieciowym należy przestrzegać zasad tworzenia bezpiecznego hasła.
- Za zarządzanie i zachowanie środków ostrożności związanych z kodem dostępu i kluczem sieciowym odpowiada użytkownik.
- Informacje dotyczące ustawiania kodu dostępu oraz działań na wypadek, na przykład, utraty hasła, patrz rozdział "Blokada za pomocą kodu dostępu" → 🗎 125.

2.7.3 Dostęp poprzez serwer WWW

→ 🗎 63Dzięki wbudowanej funkcji serwera WWW, przyrząd można obsługiwać i konfigurować za pośrednictwem przeglądarki internetowej. Do połączenia służy interfejs serwisowy (CDI-RJ45) lub interfejs WLAN.

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

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

Dodatkowe informacje dotyczące parametrów urządzenia, patrz: Dokument "Parametryzacja urządzenia" → 203.

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.

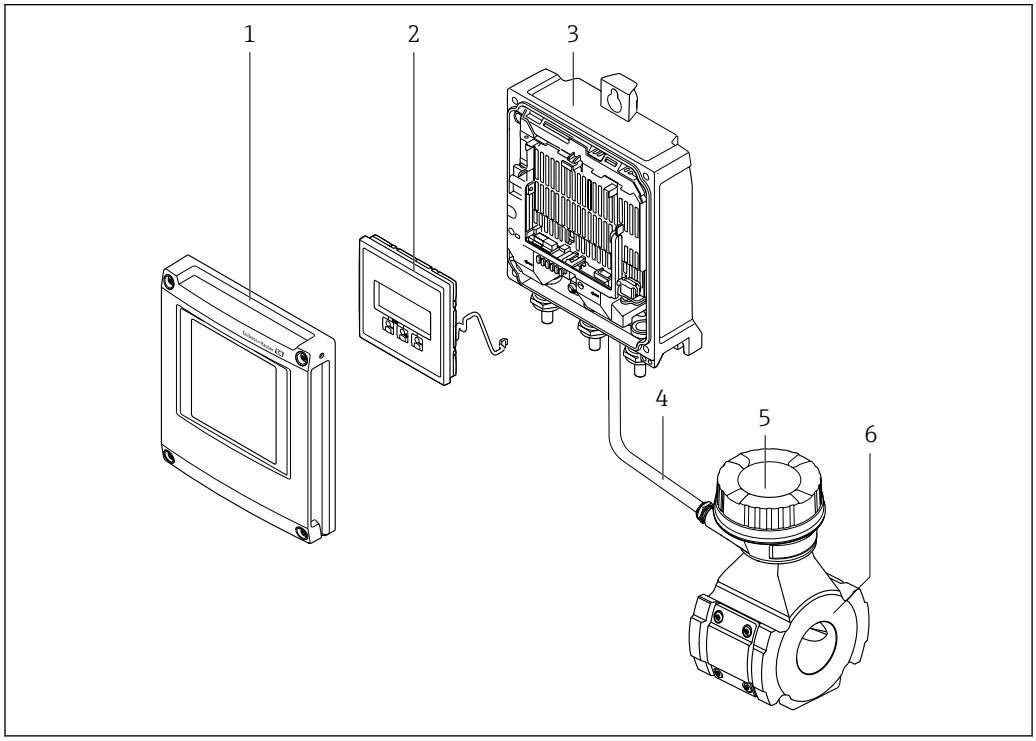
Zaleca się zachowanie zgodności z obowiązującymi normami branżowymi i wytycznymi krajowych i międzynarodowych komitetów bezpieczeństwa, m.in. IEC/ISA62443 czy IEEE. Obejmują one organizacyjne środki bezpieczeństwa, np. przydzielanie uprawnień dostępu, jak również środki techniczne, np. segmentację sieci.

3 Opis produktu

Przyrząd składa się z przetwornika i czujnika.

Przyrząd jest dostępny w wersji rozdzielnej:
Przetwornik jest montowany w innym miejscu niż czujnik. Przetwornik i czujnik są połączone przewodami.

3.1 Konstrukcja przyrządu

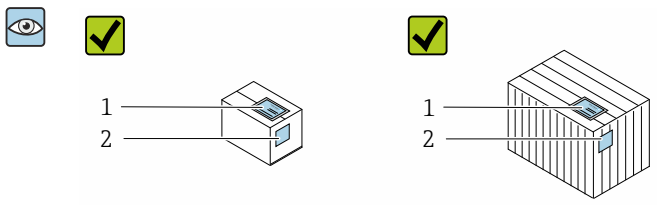


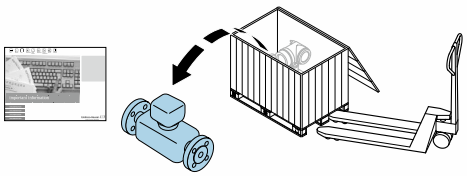
1 Ważne podzespoły przyrządu pomiarowego

1 Pokrywa przedziału elektroniki
2 Moduł wyświetlacza
3 Obudowa przetwornika
4 Przewód podłączeniowy
5 Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika z wbudowanym modułem ISEM
6 Czujnik

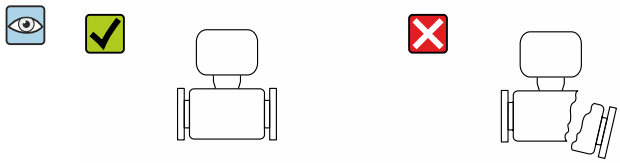
4 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu

4.1 Odbiór dostawy

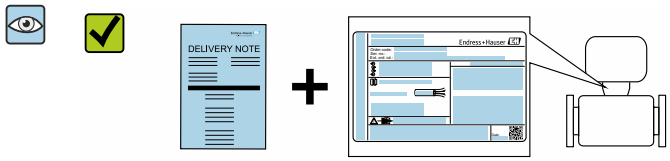




Czy kody zamówieniowe w dokumentach przewozowych (1) są identyczne, jak na naklejce przyrządu (2)?



Czy dostarczony produkt 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?

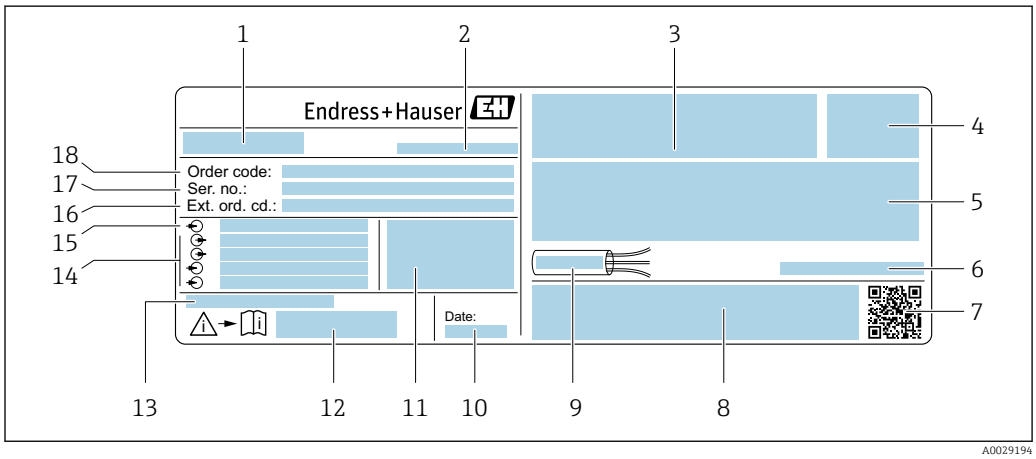
- Jeśli jeden z powyższych warunków nie został spełniony, należy skontaktować się z oddziałem sprzedaży Endress+Hauser.
- Dokumentację techniczną można pobrać ze strony internetowej lub za pomocą aplikacji *Endress+Hauser Operations*, patrz punkt "Identyfikacja produktu" → 16.

4.2 Identyfikacja produktu

Możliwe opcje identyfikacji produktu są następujące:
- Tabliczka znamionowa
- Kod zamówieniowy z informacją o funkcjach przyrządu podany w dokumentach przewozowych
- Po wprowadzeniu numeru seryjnego, podanego na tabliczce znamionowej, w aplikacji *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) wyświetlone zostaną wszystkie dane dotyczące 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 i zakres dostępnej dokumentacji technicznej, patrz:
- rozdziały "Dokumentacja standardowa" i "Dokumentacja uzupełniająca"
- *Device Viewer*: należy wprowadzić numer seryjny podany na tabliczce znamionowej (www.endress.com/deviceviewer)
- Aplikacja *Endress+Hauser Operations*: należy wprowadzić numer seryjny podany na tabliczce znamionowej lub zeskanować kod matrycowy z tabliczki znamionowej.

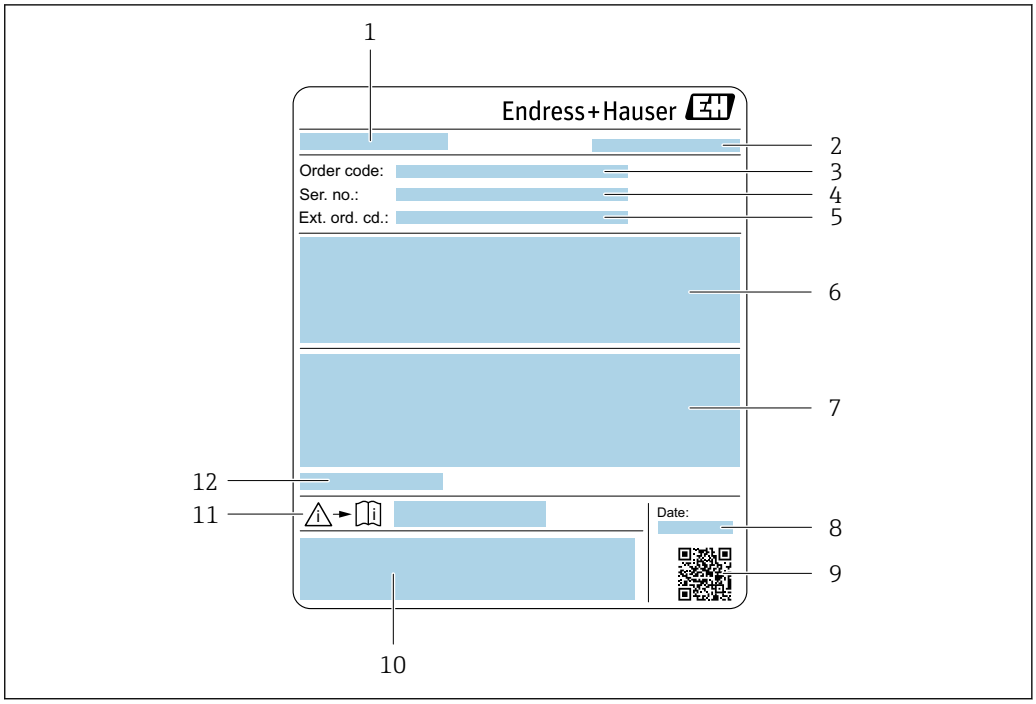
4.2.1 Tabliczka znamionowa przetwornika



2 *Przykładowa tabliczka znamionowa przetwornika*

1 *Nazwa przetwornika*
2 *Adres producenta/posiadacza certyfikatu*
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 kod kreskowy (kod QR)*
8 *Miejsce na informacje o dopuszczeniach i certyfikatach, np. znak CE, znak RCM-Tick*
9 *Dopuszczalny zakres temperatur dla przewodu*
10 *Data produkcji (rok-miesiąc)*
11 *Wersja oprogramowania (FW) i wersja przyrządu (Dev.Rev.)*
12 *Numer dokumentacji uzupełniającej 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



1 *Nazwa czujnika*
2 *Adres producenta/posiadacza certyfikatu*
3 *Kod zamówieniowy*
4 *Numer seryjny (Ser. no.)*
5 *Rozszerzony kod zamówieniowy (Ext. ord. cd.)*
6 *Maksymalny zakres pomiarowy; średnica nominalna czujnika; ciśnienie znamionowe, ciśnienie nominalne; ciśnienie statyczne; zakres temperatury medium; materiał rury pomiarowej, anteny, czujnik temperatury i uszczelka między uchwytem anteny a odlewanym korpusem, antena ceramiczna*
7 *Informacje na temat dopuszczenia do pracy w strefie zagrożonej wybuchem, zgodności z dyrektywą ciśnieniową oraz stopnia ochrony*
8 *Data produkcji (rok-miesiąc)*
9 *Dwuwymiarowy kod kreskowy (kod QR)*
10 *Znak CE/RCM-Tick*
11 *Numer dokumentacji uzupełniającej zawierającej zalecenia dotyczące bezpieczeństwa*
12 *Dopuszczalna temperatura otoczenia (T_a)*

Kod zamówieniowy
Ponowne zamówienie przepływomierza wymaga podania kodu zamówieniowego.

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

4.2.3 Piktogramy na przyrządzie

Symbol	Opis
⚠	**OSTRZEŻENIE!** Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zignorowanie go może doprowadzić do poważnych obrażeń ciała lub śmierci. Zapoznać się z dokumentacją przyrządu pomiarowego w celu uzyskania informacji na temat potencjalnego zagrożenia i środków pozwalających go uniknąć.
📖	**Odsyłacz do dokumentacji** Odsyła do odpowiedniej dokumentacji przyrządu.
⏚	**Zacisk uziemienia ochronnego** Zacisk, który należy podłączyć do uziemienia przed wykonaniem jakichkolwiek innych podłączeń przyrządu.

5 Transport i składowanie

5.1 Warunki składowania

Przestrzegać następujących zaleceń dotyczących składowania:
- Składowany przyrząd musi znajdować się w oryginalnym opakowaniu zabezpieczającym przed uderzeniami.
- Nie usuwać pokryw ochronnych lub kapturków ochronnych zamontowanych na przyłączu procesowym. Zapobiegają one mechanicznemu uszkodzeniu powierzchni uszczelniających i zanieczyszczeniu rury pomiarowej.
- Chronić przed bezpośrednim nasłonecznieniem, aby uniknąć nagrzewania się powierzchni przyrządu.
- Składować w miejscu suchym i pozbawionym pyłu.
- Nie składować na wolnym powietrzu.

Temperatura składowania → 📄 186

5.2 Transport produktu

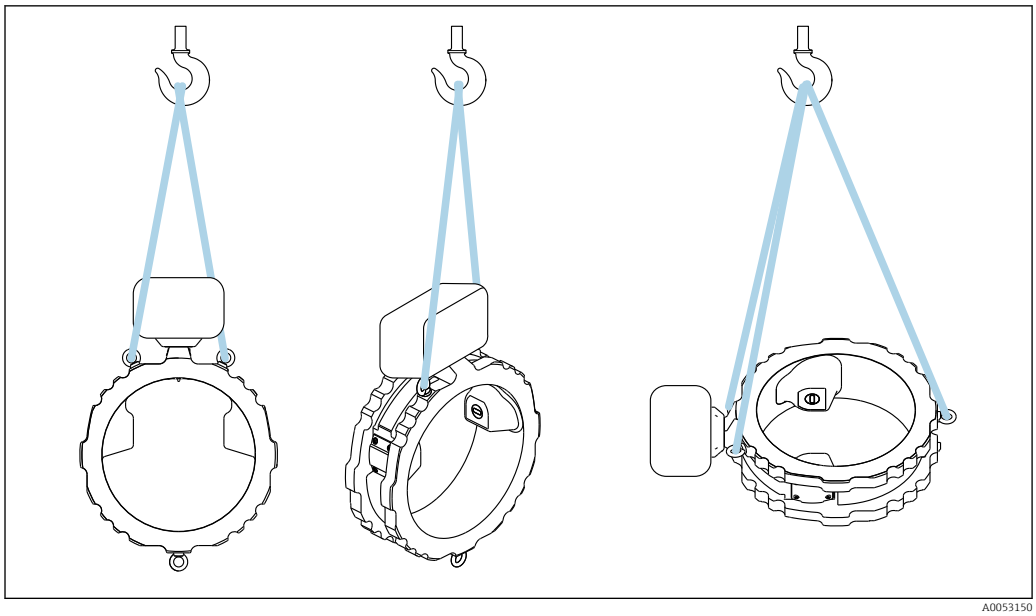
Nie usuwać elementów zabezpieczających przyłącza procesowe, aż do momentu bezpośrednio poprzedzającego montaż. Zapobiegają one mechanicznemu uszkodzeniu powierzchni uszczelniających i zanieczyszczeniu rury pomiarowej.

5.2.1 Przyrządy z uchwytami do podnoszenia

Przyrządy o średnicy nominalnej DN 200 ... 300 mm (8 ... 12 in) mają dwie opcje montażu uchwytów do podnoszenia (śrub oczkowych) na potrzeby transportu. Dwa górne otwory gwintowane służą do transportu pionowego przyrządu, podczas gdy dwa górne otwory gwintowane i jeden z przeciwległych dolnych otworów gwintowanych służą do transportu poziomego.

⚠ PRZESTROGA

Specjalne wskazówki transportowe dla przyrządów z uchwytami do podnoszenia
- Do transportu należy używać wyłącznie uchwytów do podnoszenia przymocowanych do przyrządu.
- Przyrząd musi być zawsze przymocowany do dwóch uchwytów do podnoszenia podczas transportu pionowego i trzech uchwytów do podnoszenia podczas transportu poziomego.



3 Transport pionowy i poziomy przyrządu za pomocą zamontowanych uchwytów do podnoszenia

5.3 Utylizacja opakowania

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

- Zewnętrzne opakowanie przyrządu
  Rozciągliwa folia polimerowa, zgodnie z dyrektywą UE 2002/95/WE (RoHS)
- Opakowanie
  - Skrzynia drewniana impregnowana zgodnie z normą ISPM 15, potwierdzoną logiem IPPC
  - Pudełko kartonowe zgodne z europejskimi wytycznymi dotyczącymi opakowań 94/62/WE, możliwość wykorzystania jako surowiec wtórny potwierdzona symbolem Resy
- Materiał transportowy i elementy mocujące
  - Paleta z tworzywa sztucznego do jednorazowego użytku
  - Pasy z tworzywa sztucznego
  - Taśmy samoprzylepne z tworzywa sztucznego
- Wypełniacz
  Podkładki papierowe

6 Procedura montażu

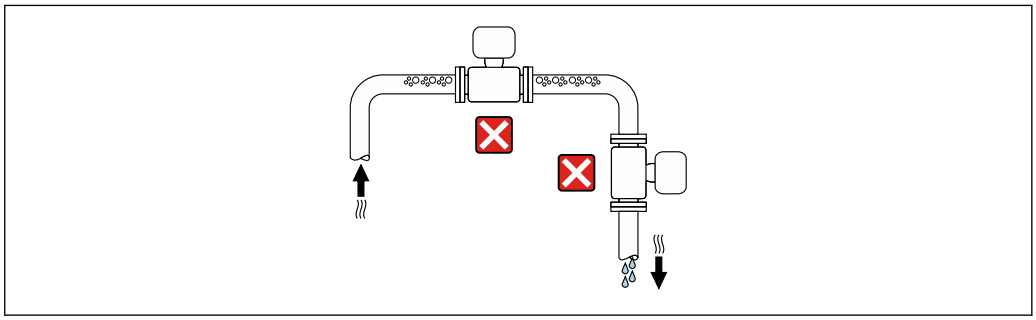
6.1 Wymagania montażowe

6.1.1 Pozycja montażowa

Miejsce montażu

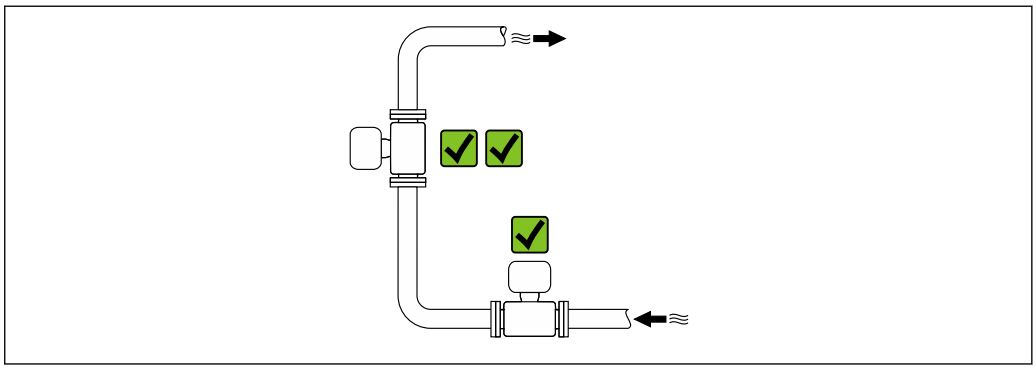
Montaż w rurociągu

Nie montować przyrządu:
- W najwyższym punkcie rurociągu (ryzyko gromadzenia się pęcherzy gazu w rurze pomiarowej)
- Przed przyłączem wylotowym z rury na pionowo opadającym odcinku rurociągu



A0042131

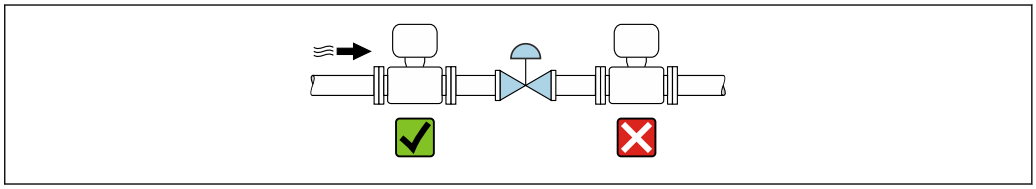
Przyrząd można zamontować:
- W pionowo wznoszącym się rurociągu (optymalne miejsce montażu)
- Przed pionowo wznoszącym się rurociągiem lub w obszarach, w których przyrząd jest wypełniony medium



A0042317

Montaż w pobliżu zaworów

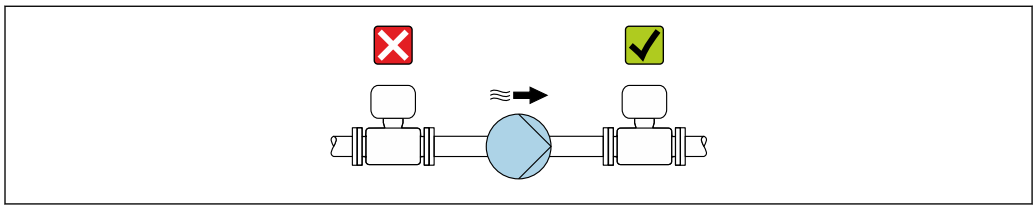
Przyrząd należy zamontować zgodnie z kierunkiem przepływu medium, przed zaworem.



A0041091

Montaż w pobliżu pomp

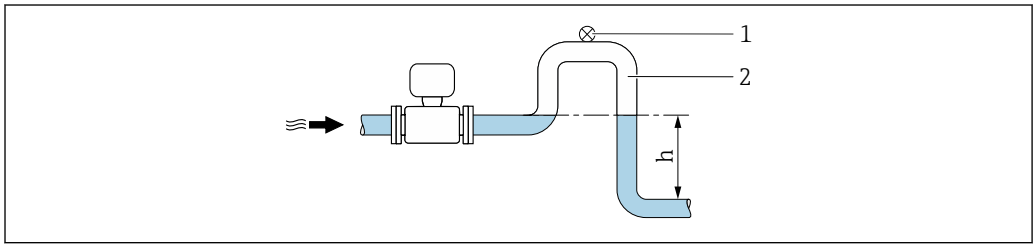
- Urządzenie należy zamontować zgodnie z kierunkiem przepływu po stronie tłocznej pompy.
- W przypadku, gdy przepływ wymuszany jest przez pompy tłokowe, membranowe lub perystaltyczne należy również zamontować tłumiki pulsacji.



A0041083

Montaż przed pionowo opadającymi odcinkami rurociągów

W przypadku montażu przed pionowo opadającymi odcinkami rurociągów o długości h ≥ 5 m (16.4 ft): za przyrządem należy zamontować syfon z zaworem odpowietrzającym.



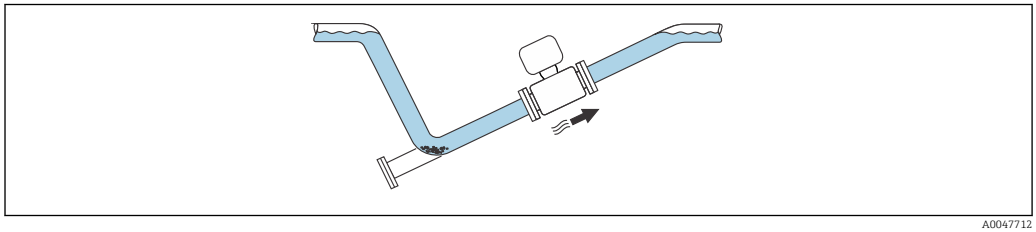
A0028981

4 *Zapobiega to zatrzymywaniu przepływu cieczy w rurociągu i tworzeniu się korków powietrznych.*

1 Zawór odpowietrzający
2 Syfon
h Długość pionowo opadającego odcinka rurociągu

Montaż w rurociągach wypełnionych częściowo

- Rurociągi wypełnione częściowo wymagają montażu czujnika w syfonie.
- Zaleca się montaż zaworu czyszczącego.



A0047712

Montaż w przypadku drgań rurociągu

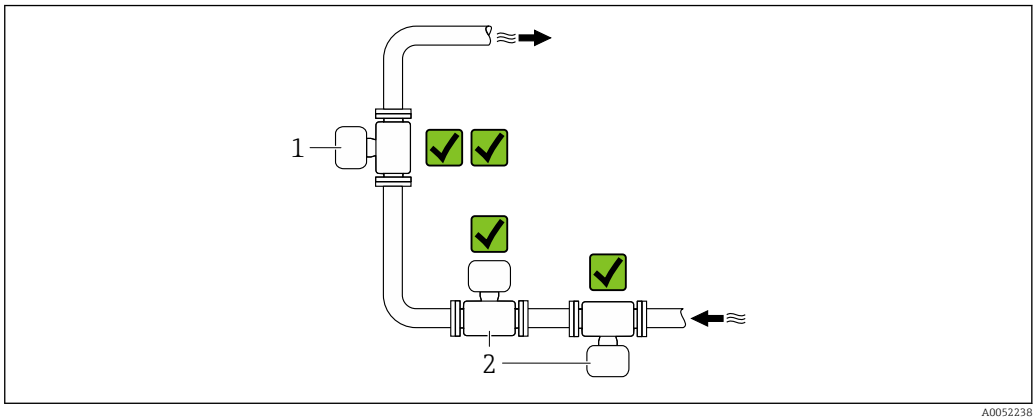
NOTYFIKACJA

Drgania rurociągu mogą uszkodzić urządzenie!

▶ Nie należy narażać przyrządu na silne drgania.

Informacje dotyczące odporności układu pomiarowego na drgania i wstrząsy
→ 187

Pozycja pracy



1 Pozycja pionowa
2 Pozycja pozioma

Pozycja pionowa

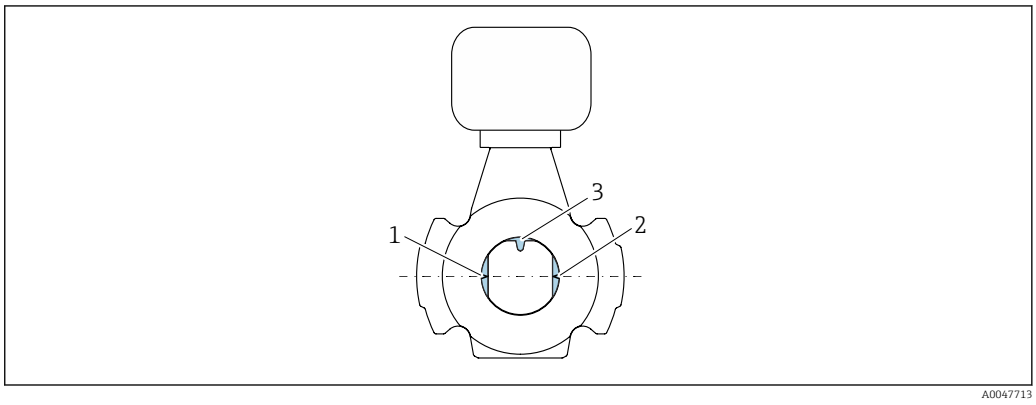
Najlepszym miejscem do montażu przyrządu jest pionowo wznoszący się odcinek rurociągu:
- Zapobiega to częściowemu wypełnieniu rury
- Można w ten sposób uniknąć gromadzenia się gazu
- Rura pomiarowa może być całkowicie opróżniona, co zapobiega tworzeniu się osadów na jej ściankach.

W przypadku całkowitej zawartości części stałych ≥ 20%TS:

Przyrząd należy zamontować w pozycji pionowej. W przypadku montażu w pozycji poziomej mogą tworzyć się warstwy osadów, co spowoduje oddzielanie się cieczy od ciał stałych. Może to skutkować błędami pomiaru.

Pozycja pozioma

Anteny (przetwornik i odbiornik) powinny być ustawione poziomo, aby uniknąć zakłóceń sygnału pomiarowego spowodowanych przez pęcherze powietrza zawarte w przepływającej cieczy.



1 Antena - nadajnik
2 Antena - odbiornik
3 Czujnik temperatury

Kierunek przepływu

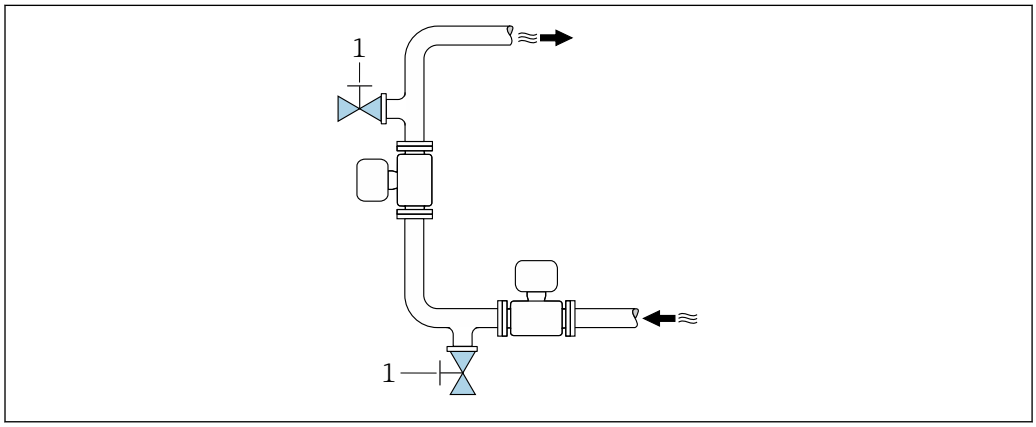
Przyrząd można zamontować niezależnie od kierunku przepływu.

Prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe

Podczas montażu przyrządu nie jest konieczne uwzględnianie żadnych prostoliniowych odcinków dolotowych i wylotowych. Nie ma konieczności podejmowania specjalnych środków ostrożności nawet wtedy, gdy występują elementy powodujące turbulencje medium (zawory, kolana, trójniki). Warunkiem jest jednak, aby wyżej wymienione elementy nie powodowały kawitacji.

Montaż z punktami poboru próbek

W celu uzyskania reprezentatywnej próbki, punkty poboru próbek należy zamontować w bezpośrednim sąsiedztwie przyrządu. Ułatwia to również pobranie próbki i uruchomienie kreatorów poprzez lokalną obsługę przyrządu.

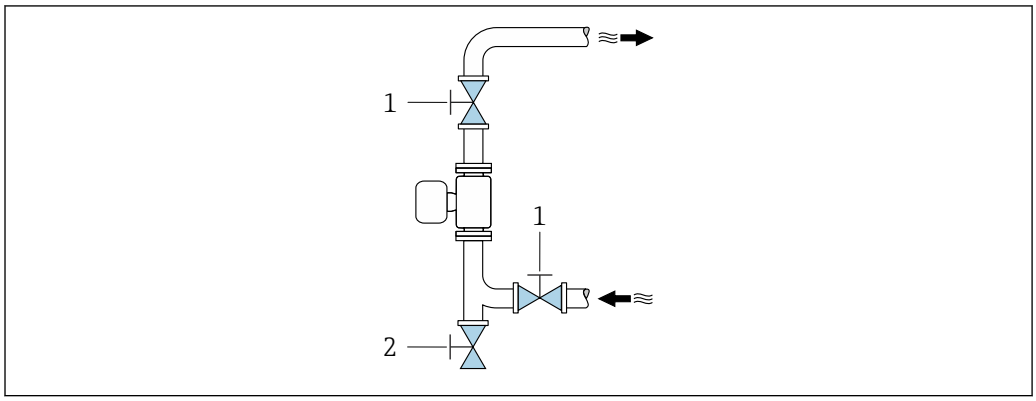


A0047711

1 Punkt poboru próbek

Montaż z opcją czyszczenia

W zależności od warunków procesu (np. osadów smaru) przyrząd może wymagać czyszczenia. W celu uniknięcia konieczności demontażu przyrządu do czyszczenia można zamontować dodatkowe elementy:
- Przyłącze do płukania
- Wałek czyszczący



A0047740

1 Zawór odcinający
2 Klapa odcinająca do czyszczenia

W przypadku ryzyka gromadzenia się osadów w rurze pomiarowej, na przykład w wyniku osadzania się smaru, zalecana jest prędkość przepływu > 2 m/s (6,5 ft/s).

Wymiary

Informacje dotyczące wymiarów i długości zabudowy przyrządu, patrz rozdział "Budowa mechaniczna" w odpowiedniej karcie katalogowej.→ 203

6.1.2 Warunki pracy: środowisko i proces

Zakres temperatury otoczenia

Dane techniczne dla zakresu temperatur otoczenia → 186

W przypadku montażu na otwartej przestrzeni:
- Przyrząd należy zamontować w miejscu zacienionym.
- Przyrząd nie powinien być narażony na bezpośrednie działanie promieni słonecznych, szczególnie w ciepłych strefach klimatycznych.
- Unikać bezpośredniego narażenia na działanie warunków atmosferycznych.

Osłona pogodowa jest dostępna jako akcesorium.→ 171

Ciśnienie statyczne

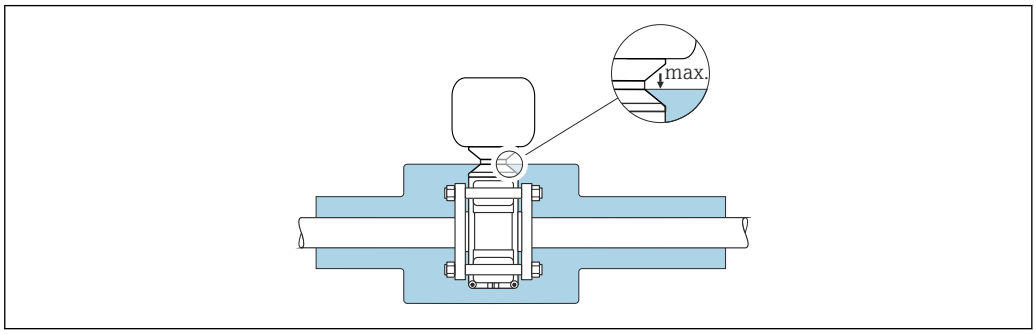
Dane techniczne dotyczące ciśnienia statycznego → 188

Odporność na wstrząsy i drgania

Dane techniczne dotyczące odporności na drgania i wstrząsy → 187

Izolacja termiczna

- W przypadku bardzo gorących mediów: w celu zmniejszenia strat energii i uniknięcia przypadkowego kontaktu z gorącymi rurami
- W zimnym środowisku: w celu uniknięcia chłodzenia ścianki rurociągu i czujnika z zewnątrz, co mogłoby sprzyjać tworzeniu się osadów smaru



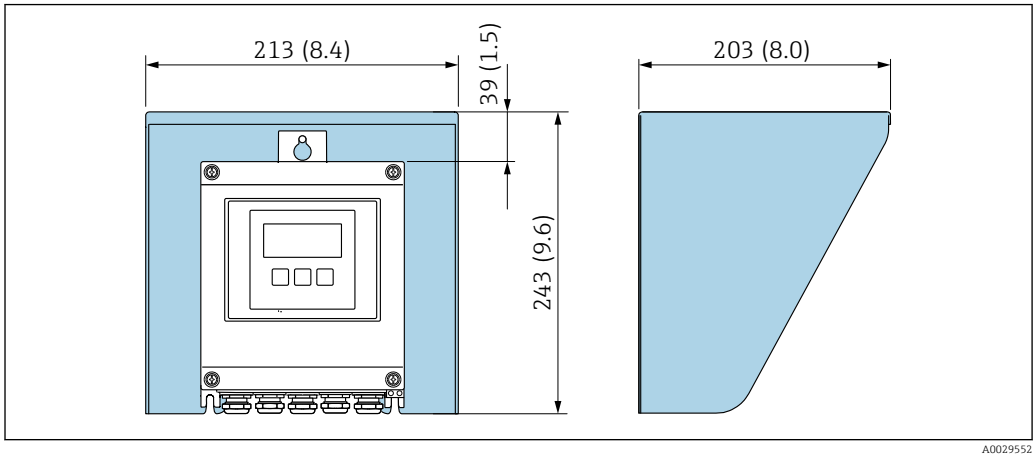
A0052236

OSTRZEŻENIE

Przegrzanie modułu elektroniki wskutek zastosowania izolacji termicznej!
- ▶ Nie izolować obudowy przedziału podłączeniowego czujnika.
- ▶ Izolację można stosować aż do połączenia pomiędzy czujnikiem i obudową przedziału podłączeniowego czujnika.
- ▶ Maksymalna dopuszczalna temperatura w dolnej części obudowy przedziału podłączeniowego czujnika: 75 °C (167 °F)

6.1.3 Specjalne wskazówki montażowe

Osłona pogodowa



5 *Jednostka: mm (in)*

Osłona pogodowa jest dostępna jako akcesorium.→ 171

6.2 Montaż przyrządu pomiarowego

6.2.1 Przygotowanie przyrządu

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

6.2.2 Montaż czujnika

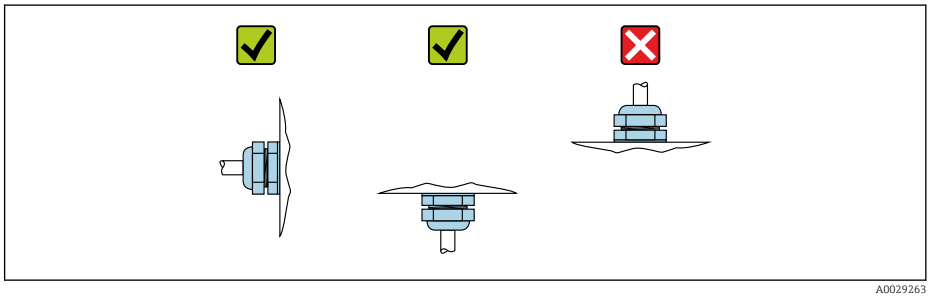
⚠ OSTRZEŻENIE

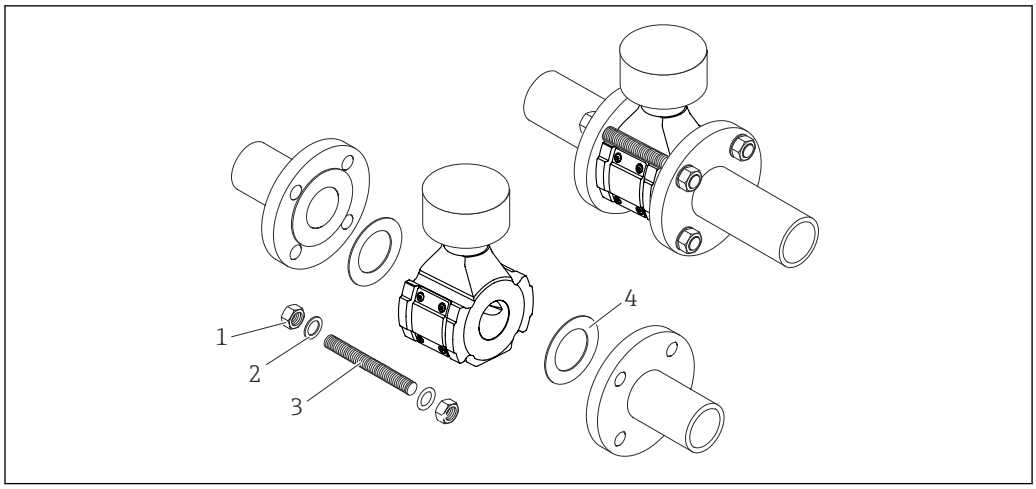
Niebezpieczeństwo spowodowane przez nieprawidłowe uszczelnienie procesowe!

- Należy dopilnować, aby średnice wewnętrzne uszczelek były większe lub równe średnicy przyłącza procesowego i rurociągu.
- Uszczelki powinny być czyste i nieuszkodzone.
- Odpowiednio zamocować uszczelki.
- Zastosować odpowiednie momenty dokręcenia śrub i postępować zgodnie ze wskazówkami montażowymi → 📄 28.

Wyśrodkować czujnik między kołnierzami rurociągu i zamontować go na ścieżce pomiarowej.

ℹ Zestaw montażowy składający się ze śrub/wkrętów montażowych, uszczelek, nakrętek i podkładek można zamówić jako wyposażenie dodatkowe:
- bezpośrednio razem z przyrządem: pozycja kodu zamówieniowego "Akcesoria w dostawie", opcja PE
- osobno jako akcesoria → 📄 171

1. Przyrząd należy ustawić tak, aby wprowadzenia przewodów nie były skierowane w górę.
   ↳
   
   A0029263
2. Przestrzegając prawidłowych momentów dokręcenia śrub i stosując się do wskazówek montażowych → 📄 28, zamontować czujnik między kołnierzami rurociągu na ścieżce pomiarowej.



6 Montaż czujnika

1 Nakrętka
2 Podkładka
3 Wkręt/śruba montażowa
4 Uszczelka

Momenty dokręcenia śrub

NOTYFIKACJA

Nieprzestrzeganie momentów dokręcenia śrub lub wskazówek montażowych
W przypadku nieprzestrzegania momentów dokręcenia śrub lub wskazówek montażowych, przyłącze procesowe może ulec przeciążeniu. Może to spowodować nieszczelność przyłącza procesowego, która może skutkować wyciekiem medium.
- ▶ Zastosować odpowiednie momenty dokręcenia śrub i postępować zgodnie ze wskazówkami montażowymi.

Należy przestrzegać następujących wskazówek montażowych:
- Podane momenty dokręcania śrub mają zastosowanie wyłącznie w przypadku korzystania z zestawu montażowego, który można zamówić jako akcesoria → 172.
- Przed montażem nakrętki, gwinty i powierzchnie łbów śrub należy nasmarować.
- Rury nie mogą być poddawane obciążeniom rozciągającym.
- Śruby należy dokręcać równomiernie na krzyż.

Wartości momentów dokręcenia śrub zależą od stosowanych w danej instalacji uszczelek, śrub, smarów, metod dokręcania itp. Producent nie ma wpływu na te zmienne. Podane wartości są zatem wyłącznie wartościami orientacyjnymi.

Maksymalne momenty dokręcenia śrub wg EN 1092-1

Średnica nominalna [mm]	Średnica nominalna [in]	Ciśnienie nominalne	Śruby [mm]	Maks. moment dokręcania śrub
50	2	PN 10	4 x M16	85 Nm (62,7 lbf ft)
		PN 16		
80	3	PN 10	8 x M16	85 Nm (62,7 lbf ft)
		PN 16		
100	4	PN 10	8 x M16	100 Nm (73,8 lbf ft)
		PN 16		
150	6	PN 10	8 x M20	200 Nm (147,5 lbf ft)
		PN 16		
200	8	PN 10	8 x M20	200 Nm (147,5 lbf ft)

Średnica nominalna [mm]	Średnica nominalna [in]	Ciśnienie nominalne	Śruby [mm]	Maks. moment dokręcania śrub
		PN 16	12 x M20	200 Nm (147,5 lbf ft)
250	10	PN 10	12 x M20	220 Nm (162,3 lbf ft)
		PN 16	12 x M24	250 Nm (184,4 lbf ft)
300	12	PN 10	12 x M20	220 Nm (162,3 lbf ft)
		PN 16	12 x M24	300 Nm (221,3 lbf ft)

Maksymalne momenty dokręcenia śrub dla kołnierzy ASME B16.5

Średnica nominalna [mm]	Średnica nominalna [in]	Ciśnienie nominalne	Śruby [in]	Maks. moment dokręcania śrub
50	2	Klasa 150	4 x 5/8"	110 Nm (81,1 lbf ft)
80	3	Klasa 150	4 x 5/8"	130 Nm (95,9 lbf ft)
100	4	Klasa 150	8 x 5/8"	130 Nm (95,9 lbf ft)
150	6	Klasa 150	8 x 3/4"	220 Nm (162,3 lbf ft)
200	8	Klasa 150	8 x 3/4"	250 Nm (184,4 lbf ft)
250	10	Klasa 150	12 x 7/8"	300 Nm (221,3 lbf ft)
300	12	Klasa 150	12 x 7/8"	350 Nm (258,2 lbf ft)

Maksymalne momenty dokręcenia śrub dla kołnierzy wg JIS B2220

Średnica nominalna [mm]	Średnica nominalna [in]	Ciśnienie nominalne	Śruby [mm]	Maks. moment dokręcania śrub
50	2	10K	4 x M16	90 Nm (66,4 lbf ft)
80	3	10K	8 x M16	90 Nm (66,4 lbf ft)
100	4	10K	8 x M16	90 Nm (66,4 lbf ft)
150	6	10K	8 x M20	200 Nm (147,5 lbf ft)
200	8	10K	12 x M20	200 Nm (147,5 lbf ft)
250	10	10K	12 x M22	280 Nm (206,5 lbf ft)
300	12	10K	16 x M22	280 Nm (206,5 lbf ft)

6.2.3 Montaż przetwornika

⚠ PRZESTROGA

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

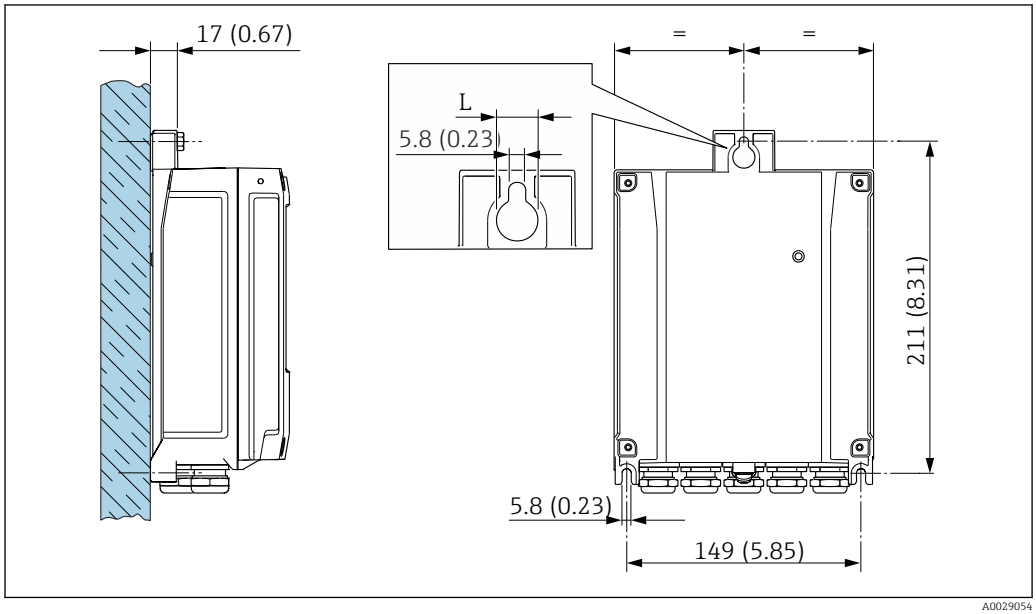
Wywieranie nadmiernych obciążeń może spowodować uszkodzenie obudowy!

- ▶ Unikać nadmiernych obciążeń mechanicznych.

Przetwornik może być montowany w następujący sposób:
- Na ścianie → 30
- Do rury→ 31

Montaż do ściany

Niezbędne narzędzia:
Wiertło z końcówką ⌀ 6,0 mm



7 *Jednostka mm (in)*

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

Pozycja kodu zam. "Obudowa przetwornika"
Opcja **A**, aluminium malowane proszkowo: L = 14 mm (0,55 in)

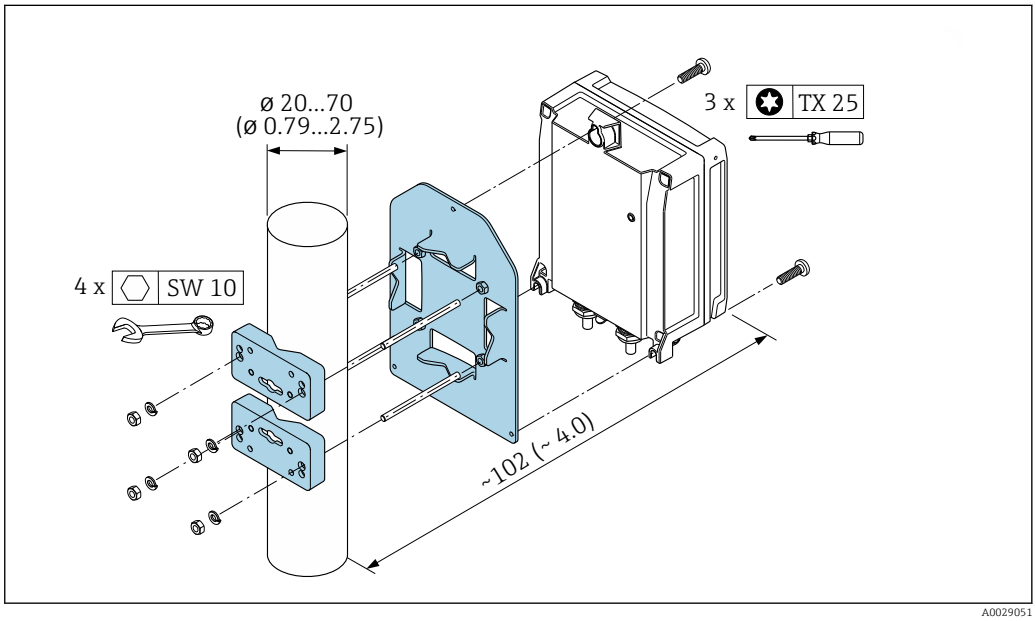
1. Wywiercić otwory.
2. Do wywierconych otworów włożyć kołki rozporowe.
3. Włożyć wkręty mocujące i lekko je dokręcić.
4. Zamontować obudowę przetwornika na wkrętach mocujących.
5. Dokręcić wkręty mocujące.

Montaż do rury

Niezbędne narzędzia:
- Klucz płaski 10
- Śrubokręt Torx TX 25

NOTYFIKACJA

Za duży moment dokręcenia śrub mocujących!
Ryzyko zniszczenia obudowy przetwornika z tworzywa sztucznego.
- ▶ Śruby mocujące należy dokręcać, zachowując odpowiedni moment dokręcenia: 2,5 Nm (1,8 lbf ft)



8 *Jednostka mm (in)*

Zestaw do montażu do rury można zamówić:
- bezpośrednio razem z przyrządem: pozycja kodu zamówieniowego "Akcesoria w dostawie", opcja PC
- osobno jako akcesoria → 171

6.3 Kontrola po wykonaniu montażu

Czy przyrząd nie jest uszkodzony (kontrola wzrokowa)?	❑
Czy przyrząd pomiarowy odpowiada parametrom w punkcie pomiarowym? Przykładowe parametry: ▪ Temperatura procesowa ▪ Ciśnienie procesowe (patrz punkt "Zależność ciśnienie-temperatura" w karcie katalogowej) ▪ Temperatura otoczenia ▪ Zakres pomiarowy	❑
Czy wybrano odpowiednią pozycję pracy czujnika? ▪ Dla czujnika danego typu ▪ Dla danej temperatury medium ▪ Dla danych własności medium	❑
Czy numer i oznaczenie punktu pomiarowego są poprawne (kontrola wzrokowa)?	❑
Czy przyrząd jest odpowiednio zabezpieczony przed opadami i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych?	❑
Czy wkręty mocujące zostały dokręcone odpowiednim momentem?	❑

7 Podłączenie elektryczne

⚠ OSTRZEŻENIE

Części pod napięciem! Nieprawidłowe wykonywanie prac przy podłączeniach elektrycznych może spowodować porażenie prądem.

- ▶ Zainstalować urządzenie odłączające (rozłącznik lub wyłącznik zasilania), aby łatwo odłączyć zasilanie przyrządu.
- ▶ Oprócz bezpiecznika przyrządu w instalacji obiektu należy zastosować wyłącznik nadmiarowo-prądowy maks. prąd znamionowy 10 A.

7.1 Bezpieczeństwo elektryczne

Zgodnie z obowiązującymi przepisami krajowymi.

7.2 Wymagania dotyczące podłączenia

7.2.1 Niezbędne narzędzia

- Wprowadzenia przewodów: użyć odpowiedniego narzędzia
- Do odkręcenia śruby zabezpieczającej: klucz imbusowy 3 mm
- Przyrząd do zdejmowania izolacji
- W przypadku przewodów linkowych: praska do tulejek kablowych
- Do wyjmowania przewodów z zacisków: śrubokręt płaski ≤ 3 mm (0,12 in)

7.2.2 Specyfikacja przewodu podłączeniowego

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

Przewód uziemienia ochronnego do zewnętrznego zacisku uziemienia

Przekrój żyły < 2,1 mm^2 (14 AWG)

Użycie końcówki oczkowej umożliwia podłączenie żył o większych przekrojach.

Impedancja uziemienia powinna być niższa od 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

Modbus RS485

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

Typ kabla	A
Impedancja charakterystyczna	135 … 165 Ω dla częstotliwości pomiarowej 3 … 20 MHz
Pojemność kabla	< 30 pF/m

Przekrój żył	> 0,34 mm^2 (22 AWG)
Typ kabla	Skrętka
Rezystancja pętli	≤110 Ω/km
Tłumienie sygnału	Maks. 9 dB na całej długości przekroju kabla
Ekran	Ekran z oplotu miedzianego lub kombinacji folii i oplotu. Podłączając ekran kabla do zacisku uziemiającego przestrzegać zaleceń dotyczących lokalnego systemu uziemienia.

Wyjście prądowe 0/4 ... 20 mA

Standardowy kabel instalacyjny jest wystarczający

Wyjście impulsowe /częstotliwościowe /dwustanowe

Standardowy kabel instalacyjny jest wystarczający

Wyjście przekaźnikowe

Standardowy kabel instalacyjny jest wystarczający.

Wejście prądowe 0/4 ... 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).

Przewód podłączeniowy pomiędzy czujnikiem i przetwornikiem

Przewód standardowy

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

Budowa	4-żyłowy (skrętka 2-parowa); nieizolowane miedziane przewody linkowe; każda para ze wspólnym ekranem	
Ekran	Oplot miedziany ocynowany, optyczne pokrycie oplotem ≥ 85 %	
Długość przewodu	Maksymalnie 300 m (900 ft), w zależności od przekroju poprzecznego:	
	Przekrój poprzeczny	*Długość przewodu*
	0,34 mm^2 (AWG 22)	80 m (240 ft)
	0,50 mm^2 (AWG 20)	120 m (360 ft)
	0,75 mm^2 (AWG 18)	180 m (540 ft)
	1,00 mm^2 (AWG 17)	240 m (720 ft)
	1,50 mm^2 (AWG 15)	300 m (900 ft)
	2,50 mm^2 (AWG 13)	300 m (900 ft)

Opcjonalny przewód podłączeniowy

Przewód podłączeniowy można zamówić jako opcjonalne wyposażenie dodatkowe→ 🗎 171.

Budowa	2 × 2 × 0,34 mm² (AWG 22) izolowany PCV [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 przewodu: −25 … +105 °C (−13 … +221 °F)
Dostępne długości przewodu	Dostępne są następujące długości przewodu: pozycja kodu zamówieniowego "Przewód, przyłącze czujnika" ▪ Opcja B, poł. nieruchome: 20 m (65 ft) ▪ Opcja E, poł. swobodne: określa zamawiający, maks. 50 m ▪ Opcja F, poł. swobodne: określa zamawiający, maks. 165 ft

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

7.2.3 Przyporządkowanie 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.

Napięcie zasilania		Wejście/wyjście 1		Wejście/wyjście 2		Wejście/wyjście 3		Wejście/wyjście 4	
1 (+)	2 (−)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (−)	22 (+)	23 (−)	20 (+)	21 (−)
		Rozmieszczenie zacisków dla konkretnej wersji przyrządu jest podane na etykiecie samoprzylepnej w pokrywie listwy zaciskowej.							

Przewód podłączeniowy między obudową przedziału podłączeniowego czujnika a przetwornikiem

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

Przyporządkowanie zacisków i podłączenie przewodu podłączeniowego → 🗎 37

7.2.4 Ekranowanie i uziemienie

Zalecenia dotyczące ekranowania i uziemienia

1. Zachować zgodność z wymaganiami kompatybilności elektromagnetycznej (EMC).
2. Uwzględnić wymagania dotyczące zabezpieczenia przeciwwybuchowego.
3. Zwracać uwagę na ochronę osób.
4. Zachować zgodność z obowiązującymi przepisami dotyczącymi instalacji.
5. Użyć przewodów o odpowiednich parametrach .
6. Długość odizolowanej części ekranu przewodu powinna być jak najmniejsza.
7. Przewody powinny posiadać pełne ekranowanie na całej długości.

Uziemienie ekranu przewodu

NOTYFIKACJA

Jeśli w instalacji, w której nie jest zapewnione wyrównanie potencjałów, ekran przewodu jest uziemiony w kilku punktach, pomiędzy dwoma punktami uziemienia może płynąć prąd wyrównawczy o częstotliwości sieciowej!
Może to spowodować uszkodzenie ekranu przewodu sieci obiektowej.
- Zalecane jest więc łączenie ekranu przewodu sieci obiektowej bezpośrednio z uziemieniem budynku lub uziemieniem ochronnym tylko na jednym końcu.
- Niepodłączony ekran należy zaizolować.

Aby zachować zgodność z wymaganiami kompatybilności elektromagnetycznej:

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

7.2.5 Przygotowanie przyrządu pomiarowego

Kolejność czynności:

1. Zamontować czujnik i przetwornik.
2. Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika: podłączyć przewód podłączeniowy.
3. Przetwornik: podłączyć przewód podłączeniowy.
4. Przetwornik: podłączyć przewód sygnałowy oraz przewód zasilający.

NOTYFIKACJA

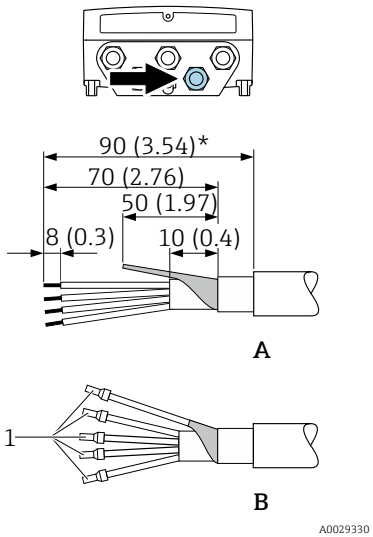
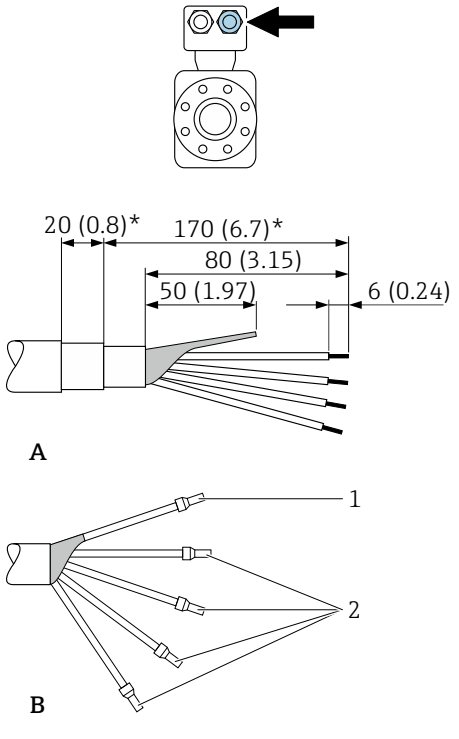
Niewystarczający stopień ochrony obudowy!
Możliwość obniżonej niezawodności pracy przyrządu.
- Należy użyć dławików, zapewniających odpowiedni stopień ochrony.

1. Usunąć zaślepkę (jeśli dotyczy).
2. Jeśli urządzenie jest dostarczone bez dławików kablowych:
   Zapewnić odpowiedni dławik kablowy dla przewodu podłączeniowego.
3. Jeśli urządzenie jest dostarczone z dławikami kablowymi:
   Przestrzegać wymagań dotyczących przewodów podłączeniowych. → 32

7.2.6 Przygotowanie przewodu podłączeniowego

Podczas zarabiania przewodu podłączeniowego, należy uwzględnić następujące zalecenia:

- Przewody z żyłami z drobnych drucików (linkowymi):
  Żyły zakończyć tulejkami kablowymi.

Przetwornik	Czujnik
	

Jednostka: mm (in)
A = Zarobić końcówkę przewodu
B = W przypadku przewodów linkowych żyły zakończyć tulejkami kablowymi
1 = Tulejki czerwone, ϕ 1,0 mm (0,04 in)
2 = Tulejki białe, ϕ0,5 mm (0,02 in)
* = Długość odizolowana tylko dla przewodów wzmocnionych

7.3 Podłączenie przyrządu pomiarowego

NOTYFIKACJA

Błędne podłączenie zagraża bezpieczeństwu elektrycznemu!

- Podłączenie elektryczne może być wykonywane wyłącznie przez odpowiednio przeszkolony personel techniczny.
- Przestrzegać obowiązujących przepisów.
- Przestrzegać przepisów BHP.
- Żyłę uziemienia ochronnego ⏚ należy zawsze podłączać przed podłączeniem pozostałych żył.
- W przypadku użycia w atmosferach potencjalnie wybuchowych należy przestrzegać zaleceń podanych w instrukcji bezpieczeństwa Ex dla konkretnego przyrządu.

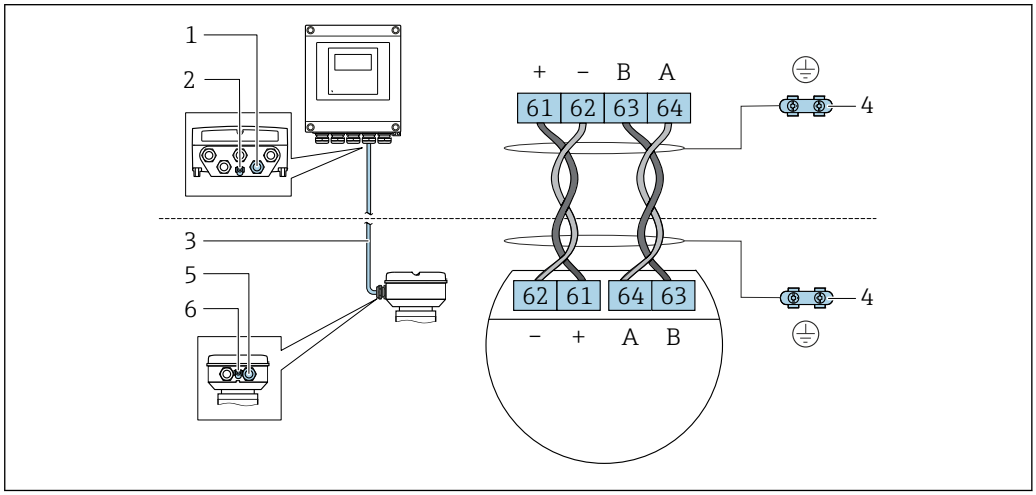
7.3.1 Podłączenie przewodu podłączeniowego

⚠ OSTRZEŻENIE

Ryzyko zniszczenia podzespołów elektronicznych!

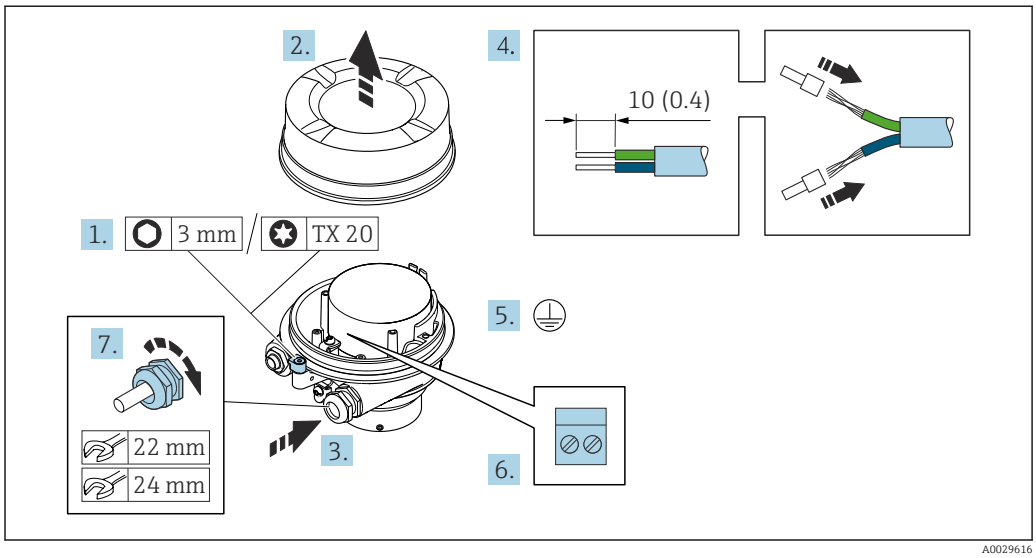
- Podłączyć czujnik i przetwornik do tej samej linii wyrównania potencjałów.
- Łączyć ze sobą można tylko takie czujniki i przetworniki, które mają ten sam numer seryjny.

Przyporządkowanie zacisków przewodu podłączeniowego



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 do obudowy przedziału podłączeniowego czujnika



1. Zwolnić zacisk mocujący pokrywę obudowy.
2. Odkręcić pokrywę obudowy.
3. Przełożyć przewód przez dławik kablowy. W celu zapewnienia szczelności nie usuwać pierścienia uszczelniającego z dławika kablowego.
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 z przyporządkowaniem zacisków przewodu podłączeniowego.
7. Dokładnie dokręcić dławiki kablowe.
   ↳ Procedura podłączania przewodu podłączeniowego została zakończona.

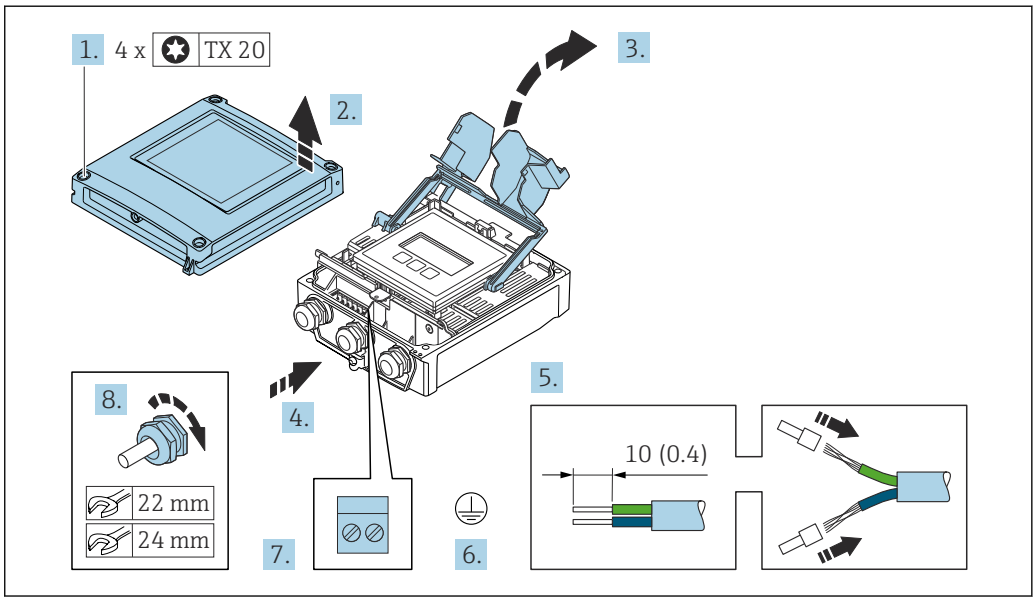
⚠ OSTRZEŻENIE

Niewłaściwe uszczelnienie obudowy spowoduje obniżenie jej stopnia ochrony.

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

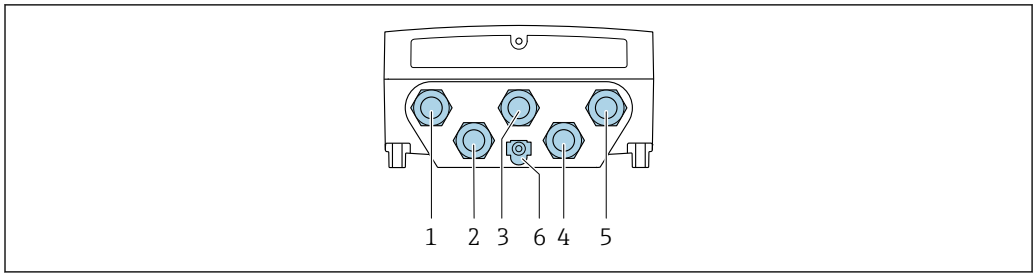
8. Wkręcić pokrywę obudowy.
9. Dokręcić zacisk zabezpieczający pokrywy obudowy.

Podłączenie przewodu połączeniowego do przetwornika



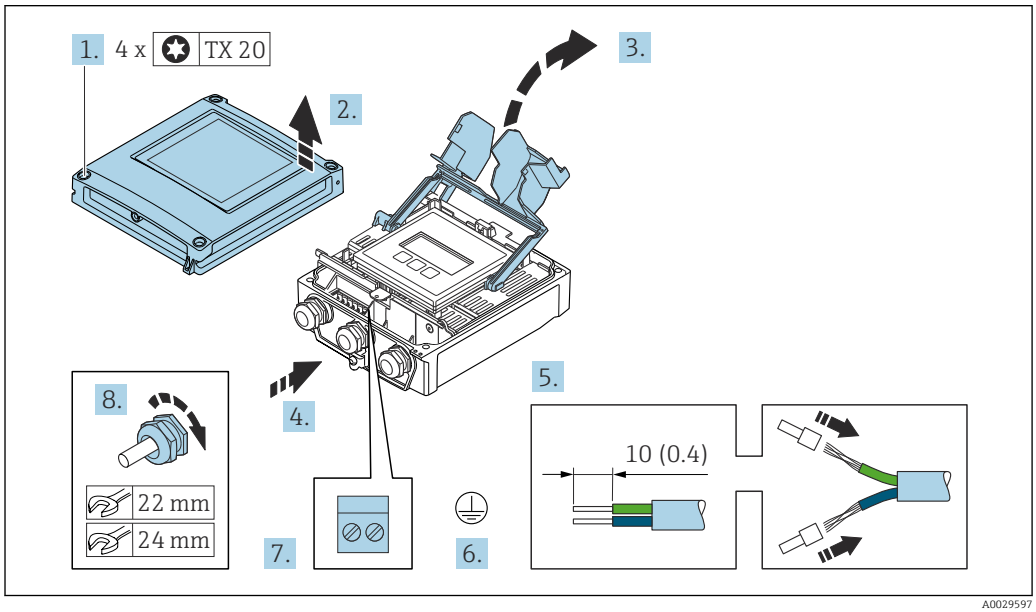
1. Poluzować 4 wkręty mocujące na pokrywie obudowy.
2. Otworzyć pokrywę obudowy.
3. Podnieść pokrywę listwy zaciskowej.
4. Przełożyć przewód przez dławik kablowy. W celu zapewnienia szczelności nie usuwać pierścienia uszczelniającego z dławika kablowego.
5. Zdjąć izolację z przewodu oraz poszczególnych żył. W przypadku przewodów linkowych zarobić końce tulejkami kablowymi.
6. Podłączyć przewód uziemienia ochronnego.
7. Podłączyć przewód zgodnie z przyporządkowaniem zacisków przewodu podłączeniowego → 🗎 37.
8. Dokładnie dokręcić dławiki kablowe.
   ↳ Procedura podłączania przewodu podłączeniowego została zakończona.
9. Zamknąć pokrywę obudowy.
10. Dokręcić wkręt mocujący pokrywy obudowy.
11. Po podłączeniu przewodu:
    Podłączyć przewód sygnałowy i przewód zasilania→ 🗎 40.

7.3.2 Podłączenie przewodu sygnałowego i przewodu zasilania



A0028200

1 *Zacisk przewodu zasilania*
2 *Wprowadzenie przewodów sygnałowych (wejściowych/wyjściowych)*
3 *Wprowadzenie przewodów sygnałowych (wejściowych/wyjściowych)*
4 *Zacisk przewodu podłączeniowego pomiędzy czujnikiem a przetwornikiem*
5 *Wprowadzenie przewodów sygnałowych (wejściowych/wyjściowych); opcjonalnie: podłączenie zewnętrznej anteny WLAN*
6 *Uziemienie ochronne (PE)*



A0029597

1. Poluzować 4 wkręty mocujące na pokrywie obudowy.
2. Otworzyć pokrywę obudowy.
3. Podnieść pokrywę listwy zaciskowej.
4. Przełożyć przewód przez dławik kablowy. W celu zapewnienia szczelności nie usuwać pierścienia uszczelniającego z dławika kablowego.
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 z przyporządkowaniem zacisków.
   ↳ **Przyporządkowanie zacisków żył przewodu sygnałowego:** Przyporządkowanie zacisków dla konkretnej wersji przyrządu jest podane na etykiecie samoprzylepnej w pokrywie przedziału podłączeniowego.
   Przyporządkowanie zacisków przewodu zasilającego: etykieta samoprzylepna w pokrywie przedziału podłączeniowego lub → 📖 34.
8. Dokładnie 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.

NOTYFIKACJA

Za duży moment dokręcenia śrub mocujących!

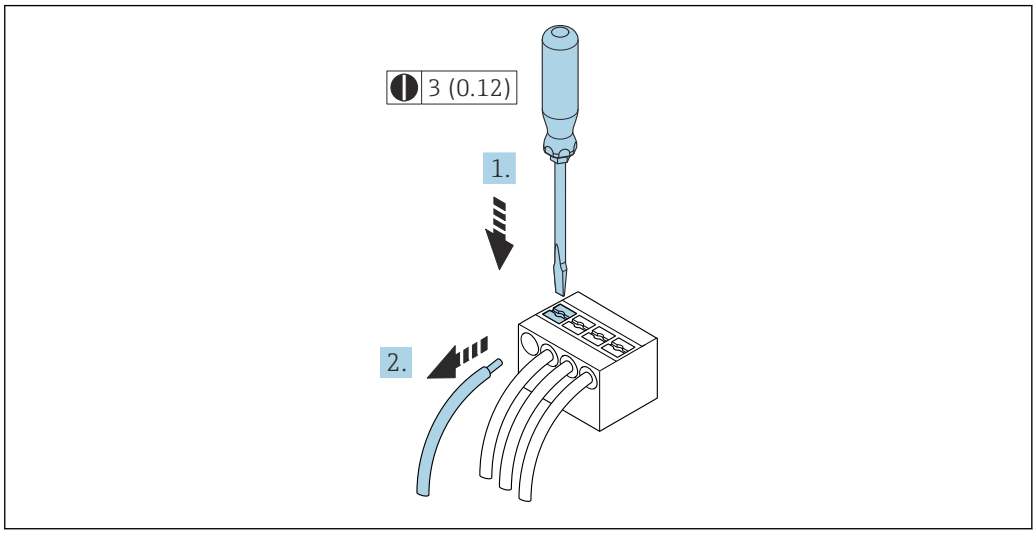
Ryzyko zniszczenia obudowy przetwornika z tworzywa sztucznego.

- Śruby mocujące należy dokręcać, zachowując odpowiedni moment dokręcenia: 2,5 Nm (1,8 lbf ft)

11. Dokręcić 4 wkręty mocujące na pokrywie obudowy.

Odłączanie przewodu

Aby zdemontować przewód z zacisku:



9 *Jednostka mm (in)*

1. Ostrze wkrętaka płaskiego wsunąć w szczelinę pomiędzy dwoma otworami zacisków i przytrzymać.
2. Z zacisku wyjąć końcówkę przewodu.

7.4 Wyrównanie potencjałów

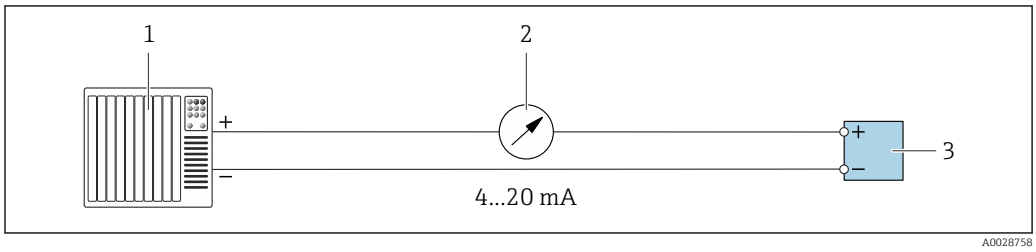
7.4.1 Wymagania

- Należy przestrzegać zaleceń dotyczących lokalnego systemu uziemienia
- Uwzględnić warunki eksploatacji takie jak materiał i uziemienie rurociągu
- Podłączyć medium, obudowę przedziału podłączeniowego czujnika i przetwornik do tej samej linii wyrównania potencjałów.
- Do połączenia wyrównawczego potencjałów użyć przewodu uziemiającego o przekroju min. 6 mm^2 (0,0093 in^2) z końcówką oczkową

7.5 Specjalne wskazówki dotyczące podłączenia

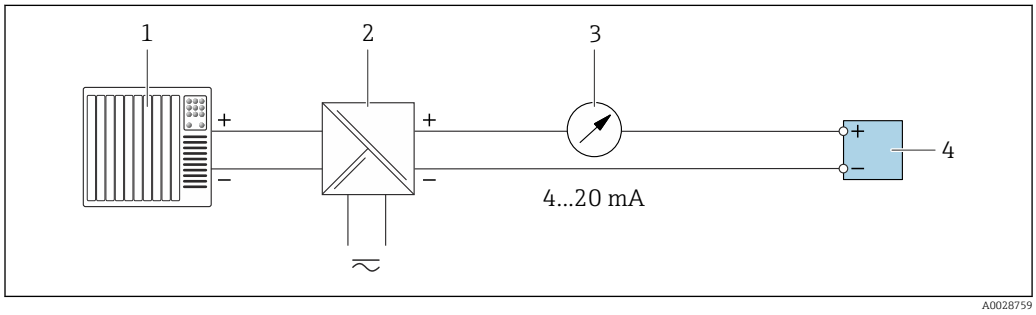
7.5.1 Przykłady podłączeń

Wyjście prądowe 4-20 mA



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

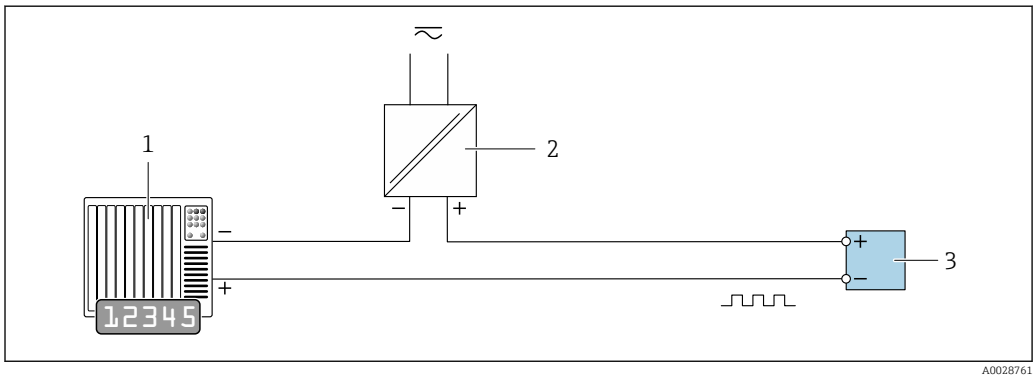
1 *System sterowania z wejściem prądowym (np. sterownik programowalny)*
2 *Wyświetlacz analogowy: przestrzegać maks. obciążenia → 178*
3 *Przetwornik*



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

1 *System sterowania z wejściem prądowym (np. sterownik programowalny)*
2 *Separator zasilający (np. RN221N)*
3 *Wyświetlacz analogowy: przestrzegać maks. obciążenia → 178*
4 *Przetwornik*

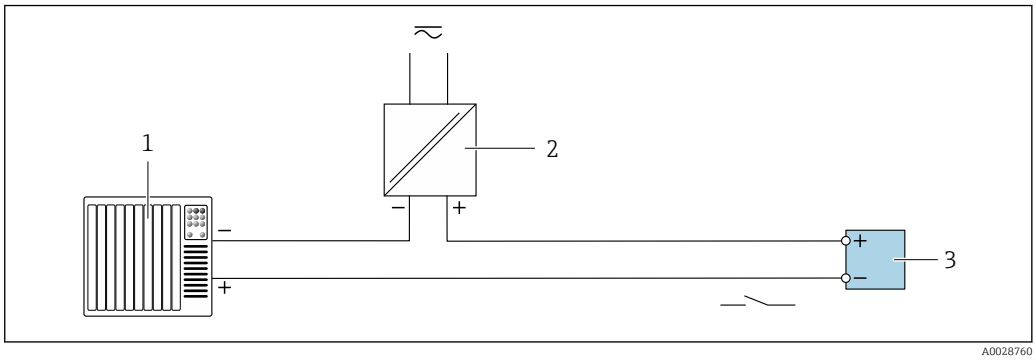
Wyjście impulsowe/wyjście częstotliwościowe



12 Przykład podłączenia wyjścia impulsowego/częstotliwościowego (pasywnego)

1 *System sterowania z wejściem impulsowym/częstotliwościowym (np. sterownik PLC z rezystorem 10 kΩ podwyższającym lub gaszącym)*
2 *Zasilanie*
3 *Przetwornik: przestrzegać wartości wejściowych → 178*

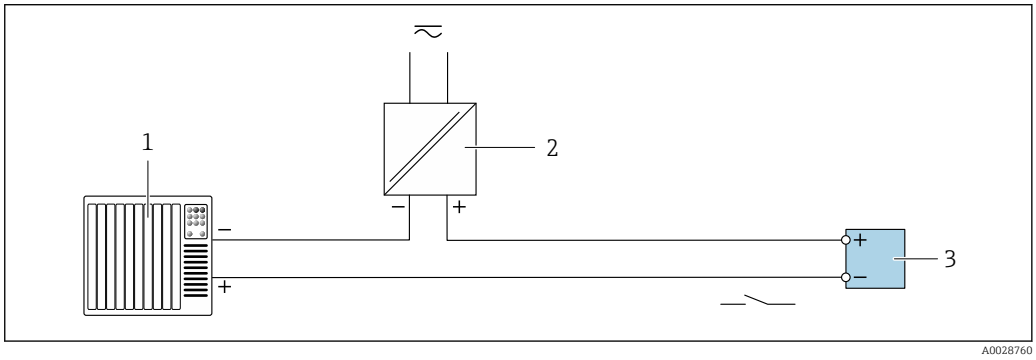
Wyjście dwustanowe



13 Przykład podłączenia wyjścia dwustanowego (pasywnego)

1 *System sterowania z wejściem dwustanowym (np. sterownik PLC z rezystorem 10 kΩ podwyższającym lub gaszącym)*
2 *Zasilanie*
3 *Przetwornik: przestrzegać wartości wejściowych → 178*

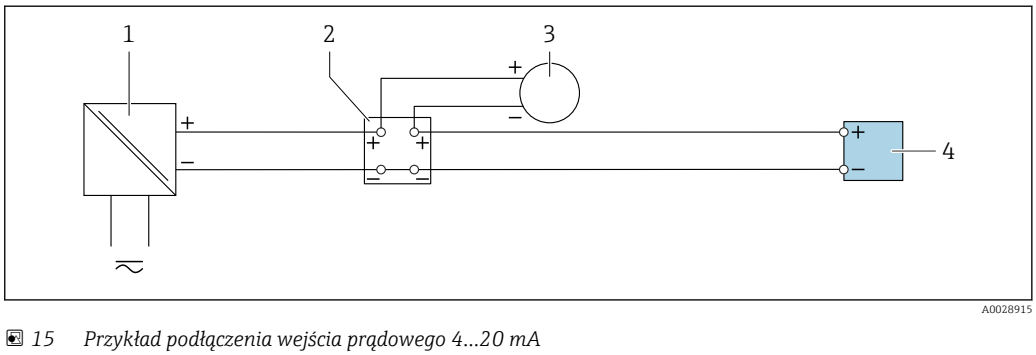
Wyjście przekaźnikowe



14 Przykład podłączenia wyjścia przekaźnikowego (pasywnego)

1 *System sterowania z wejściem przekaźnikowym (np. sterownik programowalny)*
2 *Zasilanie*
3 *Przetwornik: przestrzegać wartości wejściowych → 179*

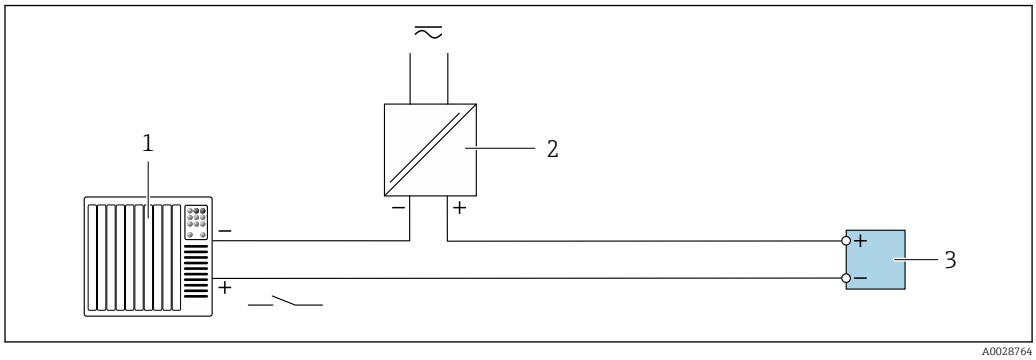
Wejście prądowe



15 Przykład podłączenia wejścia prądowego 4...20 mA

1 *Zasilanie*
2 *Skrzynka podłączeniowa*
3 *Urządzenie zewnętrzne (do odczytu wartości natężenia przepływu w celu obliczenia wskaźnika obciążenia)*
4 *Przetwornik*

Wejście statusu



16 *Przykład podłączenia dla wersji z wejściem statusu*

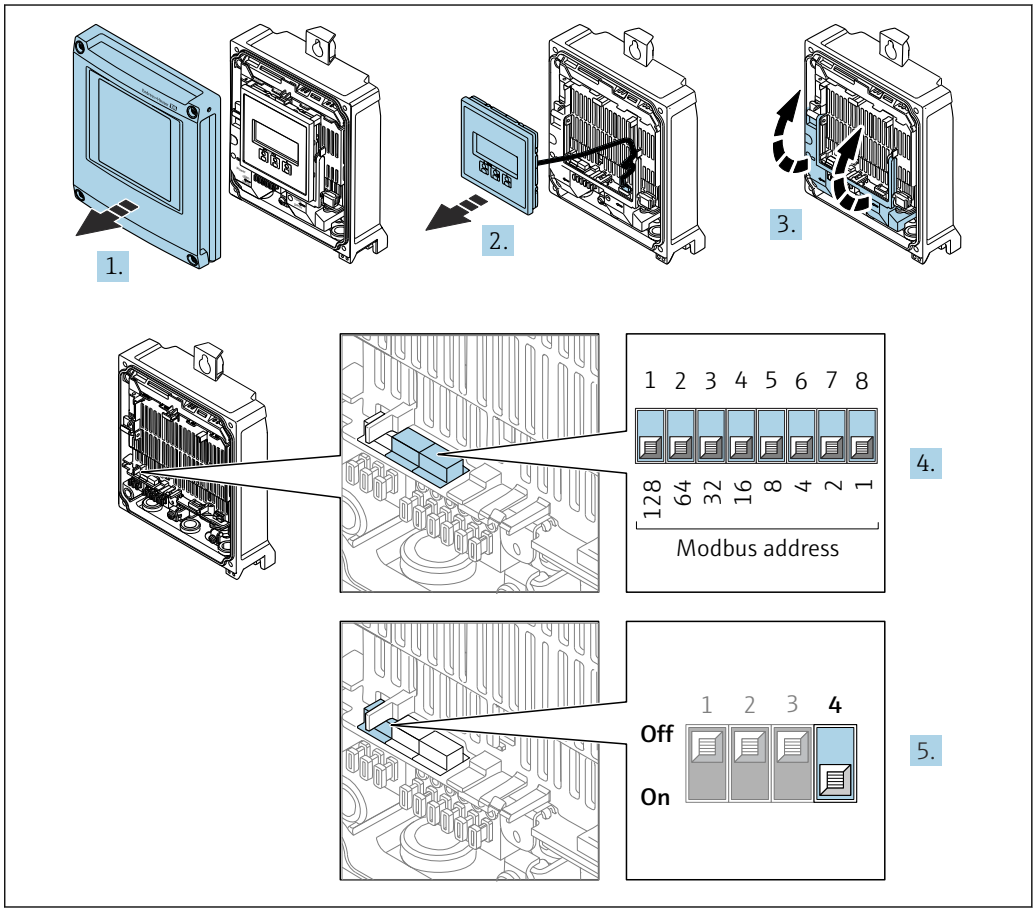
1 *System sterowania z wyjściem statusu (np. sterownik programowalny)*
2 *Zasilanie*
3 *Przetwornik*

7.6 Ustawienia sprzętowe

7.6.1 Ustawianie adresu urządzenia

Adres przyrządu powinien zawsze być skonfigurowany jako adres urządzenia Modbus slave. Zakres możliwych adresów przyrządu: 1 … 247. W sieci Modbus RS485 każdemu urządzeniu musi być przypisany unikatowy adres. Jeśli adres nie jest właściwie skonfigurowany, urządzenie takie nie będzie rozpoznawane przez urządzenie nadrzędne Modbus. Wszystkie fabrycznie nowe urządzenia mają programowo ustawiony adres 247 oraz programowy tryb adresowania.

Adresowanie sprzętowe



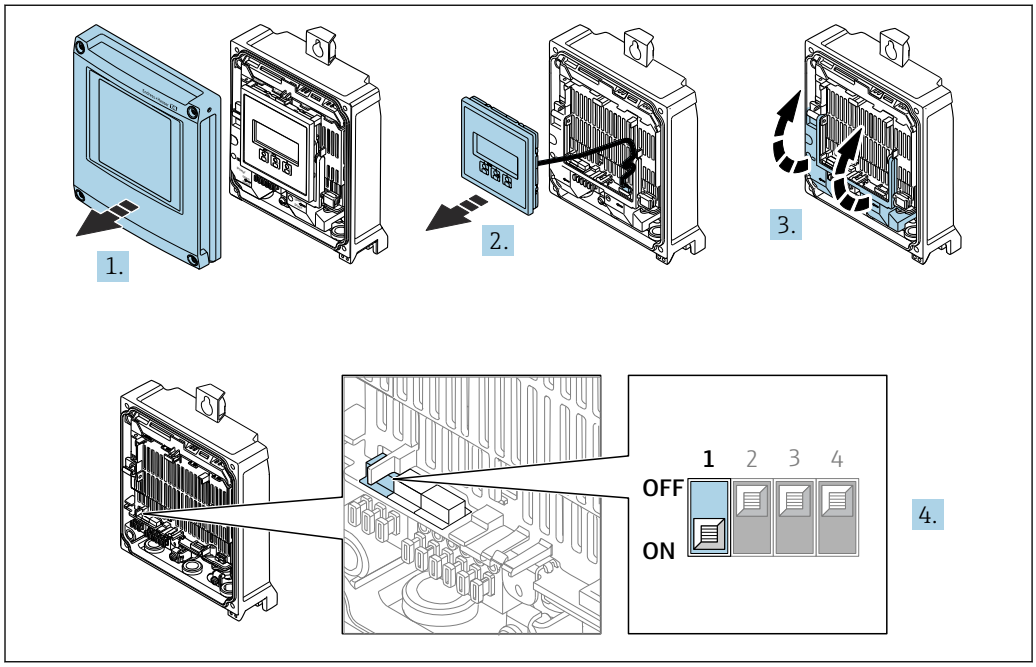
1. Otworzyć pokrywę obudowy.
2. Wyjąć moduł wyświetlacza.
3. Podnieść pokrywę listwy zaciskowej.
4. Ustawić żądany adres urządzenia za pomocą mikroprzełączników.
5. Zmiana trybu adresowania z programowego na sprzętowe: ustawić mikroprzełącznik w pozycji **On [Wł.]**.
   ↳ Zmieniony adres zaczyna obowiązywać po 10 sekundach.

Adresowanie programowe

- Zmiana trybu adresowania ze sprzętowego na programowe: ustawić mikroprzełącznik w pozycji **Off**.
  ↳ Adres urządzenia ustawiony w parametr **Adres urządzenia** zaczyna obowiązywać po 10 sekundach.

7.6.2 Włączanie rezystora zamykającego

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



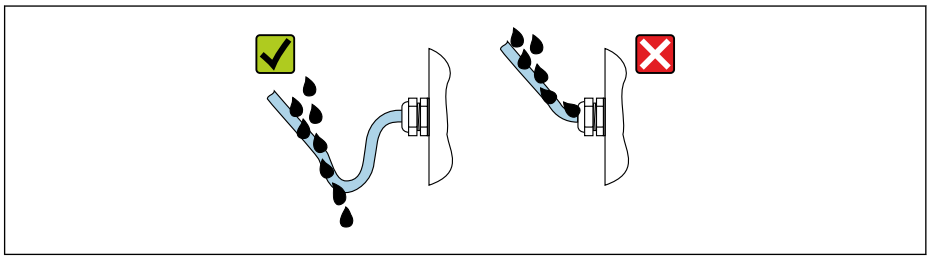
1. Otworzyć pokrywę obudowy.
2. Wyjąć moduł wyświetlacza.
3. Podnieść pokrywę listwy zaciskowej.
4. Ustawić mikroprzełącznik nr 3 w pozycji **On [Wł.]**.

7.7 Zapewnienie stopnia ochrony

Przyrząd spełnia wszystkie wymagania dla stopnia ochrony obudowy IP66/67 (NEMA Typ 4X).

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

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



A0029278

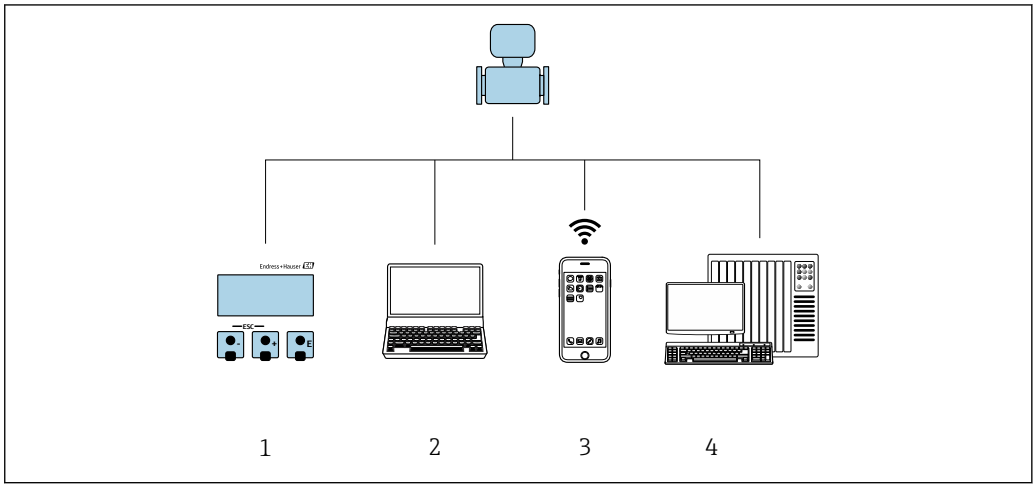
6. Niewykorzystane dławiki kablowe nie zapewniają ochrony obudowy. Dlatego też należy je zastąpić zaślepkami zapewniającymi zachowanie stopnia ochrony obudowy.

7.8 Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych

Czy przewody lub przyrząd nie są uszkodzone (kontrola wzrokowa)?	❑
Czy zastosowane przewody są zgodne ze specyfikacją → 🗎 32?	❑
Czy napięcie zasilania jest zgodne ze specyfikacją podaną na tabliczce znamionowej przetwornika → 🗎 183?	❑
Czy przyporządkowanie zacisków jest prawidłowe → 🗎 34?	❑
Czy przewód zasilający oraz przewody sygnałowe są podłączone prawidłowo?	❑
Czy podłączenie do uziemienia ochronnego jest prawidłowe?	❑
Czy trasa kablowa jest całkowicie izolowana? Bez pętli ani skrzyżowań?	❑
Czy zamontowane przewody są odpowiednio zabezpieczenie przed nadmiernym zginaniem lub odkształceniem? Czy są właściwie prowadzone?	❑
▪ Czy wszystkie dławiki kablowe są założone, dokręcone odpowiednim momentem i szczelne? ▪ Czy przewody poprowadzono ze zwisem uniemożliwiającym penetrację wilgoci do dławików → 🗎 47?	❑
Czy czujnik jest podłączony do odpowiedniego przetwornika? Sprawdzić numer seryjny na tabliczce znamionowej czujnika i przetwornika.	❑
Czy pokrywa obudowy jest założona, a wkręty dokręcone odpowiednim momentem?	❑
Czy do nieużywanych wprowadzeń przewodów włożono zaślepki i czy zabezpieczenia transportowe zastąpiono zaślepkami?	❑

8 Warianty obsługi

8.1 Przegląd wariantów obsługi



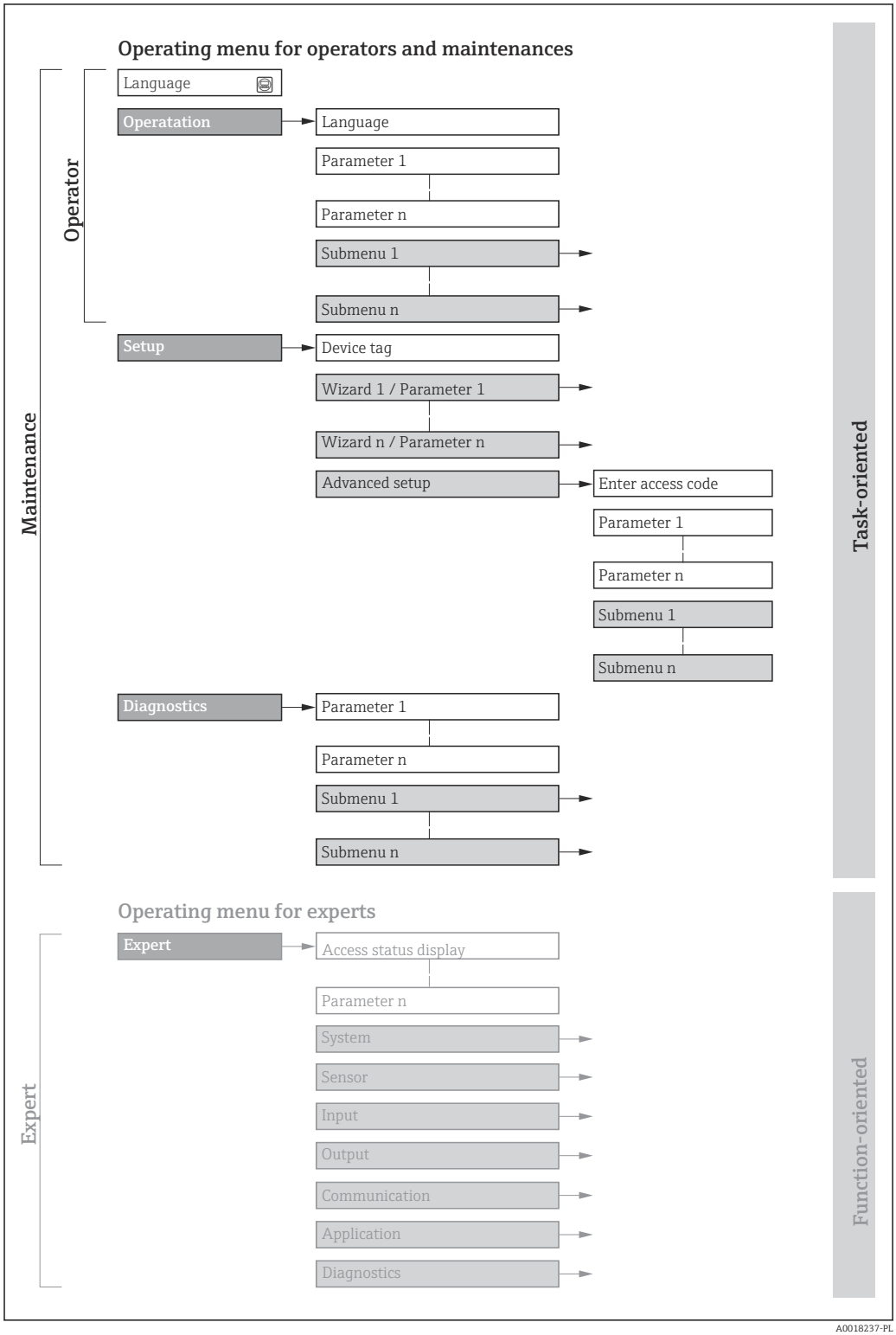
A0030213

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 *Terminal ręczny z zainstalowaną aplikacją SmartBlue*
4 *System sterowania (np. sterownik programowalny)*

8.2 Struktura i funkcje menu obsługi

8.2.1 Struktura menu obsługi

Przegląd informacji dotyczących menu obsługi na poziomie eksperckim: patrz dokument "Parametryzacja urządzenia" (GP) dostarczony wraz z urządzeniem



17 *Schemat struktury menu obsługi*

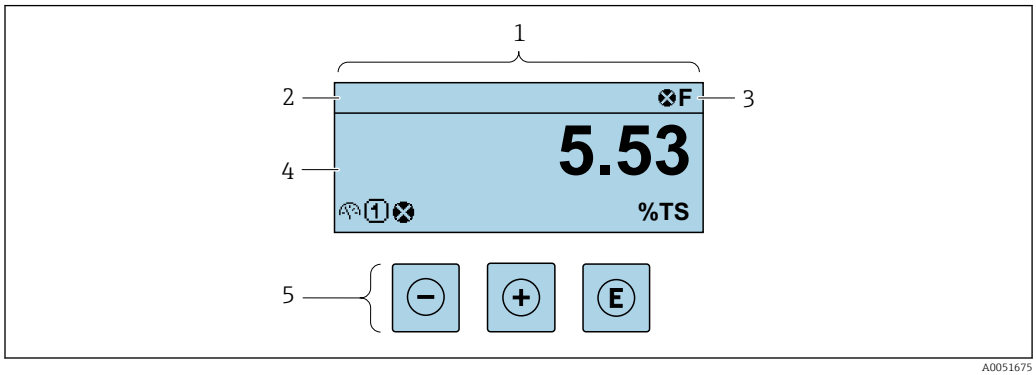
8.2.2 Koncepcja obsługi

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

Menu/parametr		Rodzaj użytkownika i zadania	Treść/opis
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: ▪ Ustawienie jednostek systemowych ▪ Wyświetlenie konfiguracji modułów wejść/wyjść ▪ Konfiguracja wejść ▪ Konfiguracja wyjść ▪ Konfiguracja wyświetlacza ▪ Konfiguracja wartości odcięcia niskich przepływów Ustawienia zaawansowane ▪ Zaawansowana konfiguracja przyrządu (dostosowanie do specjalnych warunków pomiaru) ▪ Konfiguracja liczników ▪ Konfiguracja ustawień sieci WLAN ▪ Administracja (definiowanie kodu dostępu, resetowanie konfiguracji przyrządu)
Diagnostyka		**Rodzaj użytkownika: "Utrzymanie ruchu"** Wykrywanie i usuwanie usterek: ▪ 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 mierzonych ▪ Technologia Heartbeat Weryfikacja funkcjonalności przyrządu na życzenie i dokumentacja wyników weryfikacji ▪ 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 za pomocą kodu dostępu. Struktura tego menu odpowiada strukturze bloków funkcyjnych przyrządu: ▪ System Zawiera wszystkie parametry wysokiego poziomu dotyczące systemu, które nie są związane z pomiarem ani transmisją wartości mierzonych ▪ Czujnik Konfiguracja pomiaru. ▪ Wejście Konfiguracja wejścia statusu ▪ Wyjście Konfiguracja analogowych wyjść prądowych oraz wyjścia impulsowego/częstotliwościowego i dwustanowego ▪ Komunikacja Konfiguracja parametrów cyfrowego interfejsu komunikacyjnego i serwera WWW ▪ Aplikacja Konfiguracja funkcji niezwiązanych z pomiarem (np. licznik) ▪ Diagnostyka Zawiera parametry służące do wykrywania i analizy błędów procesu i przyrządu, symulacji oraz parametry technologii Heartbeat.

8.3 Dostęp do menu obsługi za pomocą wyświetlacza lokalnego

8.3.1 Wyświetlanie wskazań wartości mierzonej



1 *Wyświetlanie wskazań wartości mierzonej*
2 *Oznaczenie przyrządu (TAG)*
3 *Wskazanie statusu*
4 *Obszar wyświetlania wartości mierzonych (do 4 wierszy)*
5 *Elementy obsługi*

Wskazanie statusu

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

- Sygnały statusu→ 📄 148
  - **F**: Błąd
  - **C**: Sprawdzanie
  - **S**: Poza specyfikacją
  - **M**: Konserwacja
- Klasa diagnostyczna→ 📄 149
  - ⊗: Alarm
  - ⚠: Ostrzeżenie
- 🔒: Blokada (włączona sprzętowa blokada przyrządu)
- ⇄: Komunikacja (aktywna komunikacja z urządzeniem zdalnym)

Obszar wskazań

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

Symbol	Znaczenie
	Stężenie suchej masy

ṁ	Obciążenie ciałami stałymi
🌡	Temperatura
G	Przewodność

Do ustawiania liczby i sposobu wyświetlania wartości mierzonych na wyświetlaczu lokalnym służy parametr. parametr **Format wyświetlania** (→ 105)

Licznik

Symbol	Znaczenie
Σ	Licznik

Wyjście

Symbol	Opis
	Wyjście Numer kanału pomiarowego oznacza numer wyjścia, dla którego wyświetlane jest wskazanie.

Wejście

Symbol	Opis
	Wejście statusu

Numery kanałów pomiarowych

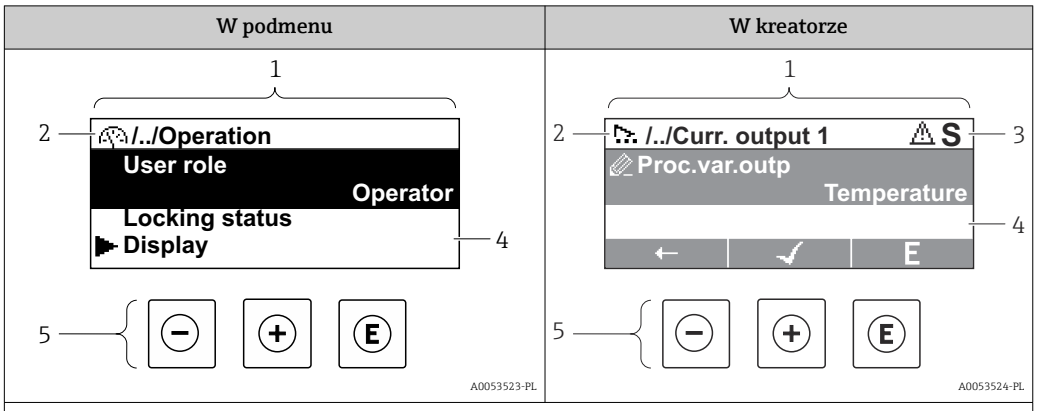
Symbol	Opis
1 ... 4	Kanał pomiarowy 1...4 Numer kanału pomiarowego jest wyświetlany tylko wtedy, gdy ta sama zmienna mierzona jest przypisana do kilku kanałów pomiarowych .

Klasa diagnostyczna

Symbol	Znaczenie
	Alarm ▪ Pomiar jest przerywany. ▪ Wyjścia sygnałowe i liczniki przyjmują zdefiniowane wartości alarmowe. ▪ Generowany jest komunikat diagnostyczny.
⚠	**Ostrzeżenie** ▪ Pomiar jest kontynuowany. ▪ Nie ma to wpływu na sygnały wyjściowe ani na liczniki. ▪ Generowany jest komunikat diagnostyczny.

Ikona klasy diagnostycznej odnosi się do zdarzenia diagnostycznego dotyczącego wyświetlanej wartości mierzonej.

8.3.2 Widok ścieżki dostępu



1 *Widok ścieżki dostępu*
2 *Ścieżka dostępu do bieżącej pozycji*
3 *Wskazanie statusu*
4 *Obszar nawigacji*
5 *Elementy obsługi* → 📄 58

Ścieżka dostępu

Ścieżka dostępu do bieżącej pozycji jest wyświetlana w lewym górnym rogu okna widoku ścieżki dostępu i obejmuje następujące elementy:
- Symbol menu/podmenu (▶) lub kreatora ( ).
- Symbol pominięcia (/ ../) poprzednich poziomów menu obsługi.
- Nazwa bieżącego podmenu, kreatora lub parametru

	Symbol wyświetlacza	Symbol pominięcia (/ ../)	Parametr
	↓	↓	↓
Przykład	▶	/ ../	Wskazanie

Informacje dotyczące ikon menu, patrz punkt "Pole wskazań" → 📄 54

Wskazanie statusu

We wskazaniu statusu znajdującym się w prawym górnym rogu w widoku ścieżki dostępu wyświetlane są następujące informacje:
- W podmenu
  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 klasy diagnostycznej i sygnał statusu → 📄 148

Obszar wskazań

Menu

Symbol	Znaczenie
	Obsługa Symbol ten jest wyświetlany: ▪ W menu obok opcji "Obsługa" ▪ Z lewej strony ścieżki menu "**Obsługa**"

	Ustawienia Symbol ten jest wyświetlany: ▪ W menu obok opcji "Ustawienia" ▪ Z lewej strony ścieżki menu "**Ustawienia**"
	Diagnostyka Symbol ten jest wyświetlany: ▪ W menu obok opcji "Diagnostyka" ▪ Z lewej strony ścieżki menu "**Diagnostyka**"
	Ekspert Symbol ten jest wyświetlany: ▪ W menu obok opcji "Ekspert" ▪ Z lewej strony ścieżki menu "**Ekspert**"

Podmenu, kreatory, parametry

Symbol	Znaczenie
	Podmenu
	Kreatory
	Parametry kreatora Obok parametrów w podmenu nie jest wyświetlana żadna ikona.

Procedura włączenia blokady

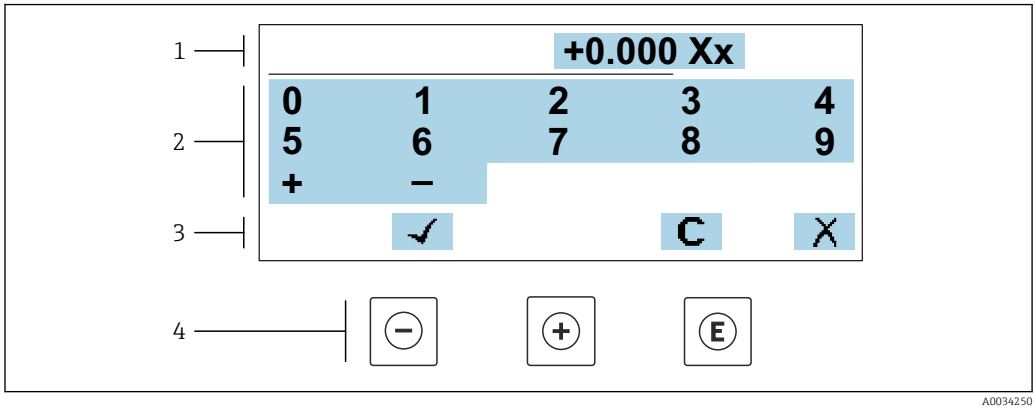
Symbol	Znaczenie
	Parametr zablokowany Ikona ta wyświetlana przed nazwą parametru oznacza, że ten parametr jest zablokowany. ▪ Za pomocą indywidualnego kodu dostępu ▪ Za pomocą blokady sprzętowej

Kreatory

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

8.3.3 Widok edycji

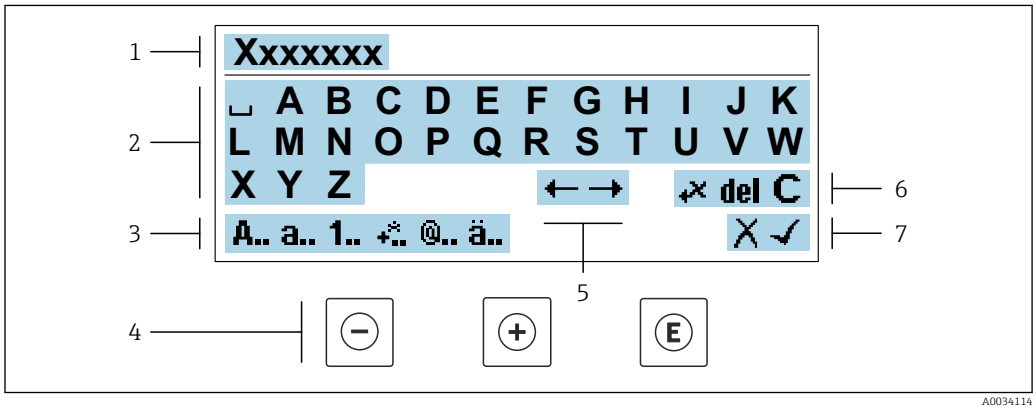
Edytor liczb



18 *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



19 *Wprowadzanie tekstu w parametrach (np. oznaczenia przyrządu)*

1 *Pole wprowadzania*
2 *Aktualne pole wprowadzania znaków*
3 *Zmiana pola wprowadzania znaków*
4 *Elementy obsługi*
5 *Przesunięcie kursora*
6 *Kasowanie wprowadzonego tekstu*
7 *Odrzucenie lub zatwierdzenie wprowadzanego tekstu*

Funkcje elementów obsługi w widoku edycji

Przycisk obsługi	Opis
⊖	**Przycisk "minus"** Przejście o jedną pozycję w lewo.
⊕	**Przycisk "plus"** Przejście o jedną pozycję w prawo.

Przycisk obsługi	Opis
E	**Przycisk Enter** ▪ Naciśnięcie przycisku na krótko: zatwierdzenie wyboru. ▪ Naciśnięcie przycisku na 2 s: zatwierdzenie wprowadzonych znaków. ▪ Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku przez > 3 s wywołuje kreatory: porównanie wartości mierzonej z wartością odniesienia.
− + +	**Przycisk ESC (jednoczesne naciśnięcie obu przycisków)** Zamyka widok edycji bez zatwierdzenia zmian.

Pola wprowadzania

Symbol	Znaczenie
A..	Wielka litera
a..	Mała litera
1..	Cyfry
+..	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

Symbol	Znaczenie
←→	Przesunięcie kursora
✕	Odrzucenie wprowadzonego znaków
✓	Potwierdzenie wprowadzenia
←✕	Kasowanie znaku bezpośrednio na lewo od kursora
del	Kasowanie znaku bezpośrednio na prawo od kursora
C	Kasowanie wszystkich wprowadzonych znaków

8.3.4 Elementy obsługi

Przycisk obsługi	Opis
⊖	**Przycisk "minus"** *W menu, podmenu* Przesuwa pasek zaznaczenia w górę na liście wyboru *W kreatorach* Przejście do poprzedniego parametru *W edytorze tekstu i liczb* Przejście o jedną pozycję w lewo.
⊕	**Przycisk "plus"** *W menu, podmenu* Przesuwa pasek zaznaczenia w dół na liście wyboru *W kreatorach* Przejście do następnego parametru *W edytorze tekstu i liczb* Przejście o jedną pozycję w prawo.

E	**Przycisk Enter**
	Na wskazaniach wartości mierzonej
	▪ Po naciśnięciu przycisku na krótko następuje otwarcie menu obsługi.
	▪ Naciśnięcie przycisku przez ponad 3 s powoduje otwarcie menu kontekstowego z następującymi opcjami:
	  ▪ Wywołanie kreatorów: porównanie wartości mierzonej z wartością odniesienia
	  ▪ Włączenie blokady przycisków
	W menu, podmenu
	▪ Naciśnięcie przycisku na krótko:
	  ▪ Otwiera wybrane menu, podmenu lub parametr.
	  ▪ Uruchamia kreatora.
	  ▪ 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 kreatorach
	Otwarcie okna edycji parametru i potwierdzenie wartości parametru
	W edytorze tekstu i liczb
	▪ Naciśnięcie przycisku na krótko: zatwierdzenie wyboru.
	▪ Naciśnięcie przycisku na 2 s: zatwierdzenie wprowadzonych znaków.

⊖ + ⊕	**Przycisk ESC (jednoczesne naciśnięcie dwóch 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 kreatorach
	Powoduje zamknięcie kreatora i przejście do następnego wyższego poziomu
	W edytorze tekstu i liczb
	Powoduje wyjście z widoku edycji bez zastosowania zmian.

⊖ + E	**Kombinacja przycisków Minus/Enter (jednoczesne naciśnięcie i przytrzymanie obu przycisków)** ▪ Jeśli blokada przycisków jest włączona: Naciśnięcie przycisku na 3 s: wyłączenie blokady przycisków. ▪ Jeśli blokada przycisków jest wyłączona: Po naciśnięciu przycisku na 3 s następuje otwarcie menu kontekstowego, zawierającego opcję włączenia blokady przycisków.

8.3.5 Otwieranie menu kontekstowego

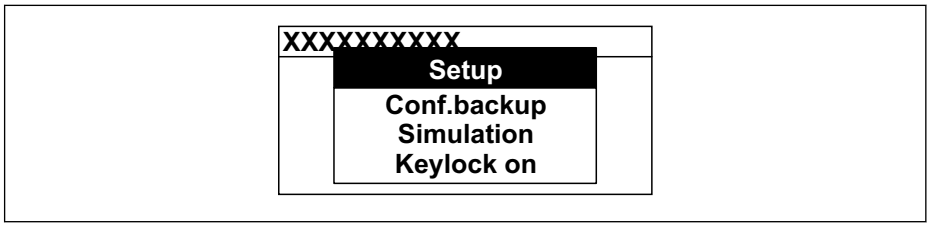
Menu kontekstowe umożliwia szybki dostęp do następujących pozycji menu bezpośrednio na wyświetlaczu:

- Ustawienia
- Kopia danych
- Symulacja

Otwieranie i zamykanie menu kontekstowego

Z poziomu wskazań wartości mierzonych.

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



A0034608-PL

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

Wybór pozycji menu kontekstowego

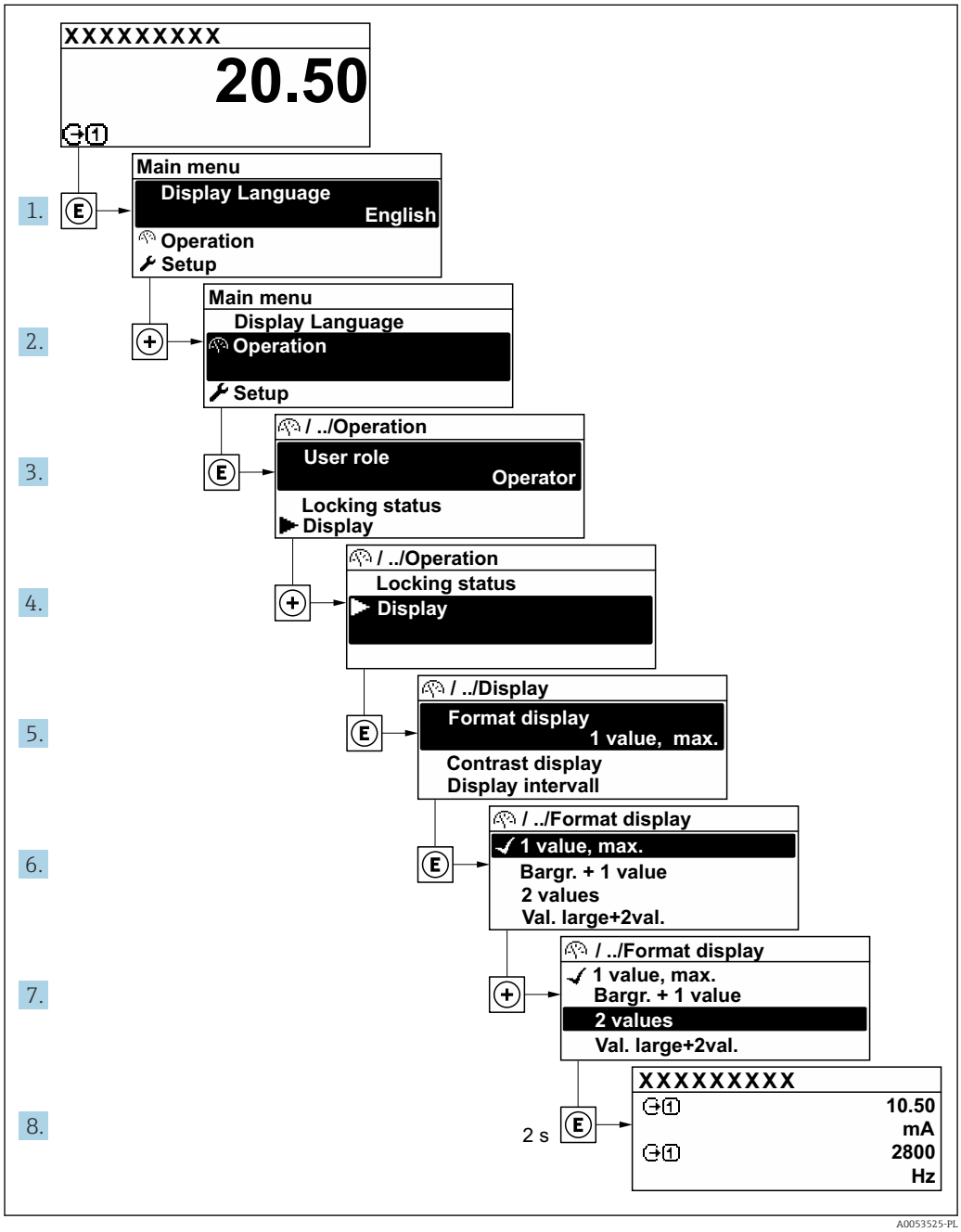
1. Otworzyć menu kontekstowe.
2. Przyciskiem ⊞ przejść do żądanej pozycji menu.
3. Nacisnąć przycisk Ⓔ celem zatwierdzenia wyboru.
   ↳ Wybrana pozycja menu otwiera się.

8.3.6 Nawigacja po menu i wybór pozycji z listy

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

Informacje na temat ikon w oknie nawigacji oraz przycisków obsługi → 54

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



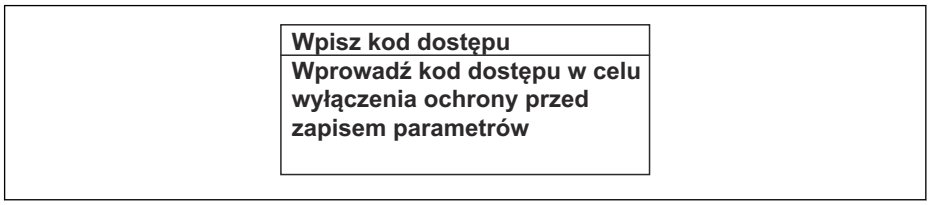
8.3.7 Otwieranie tekstu pomocy

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.



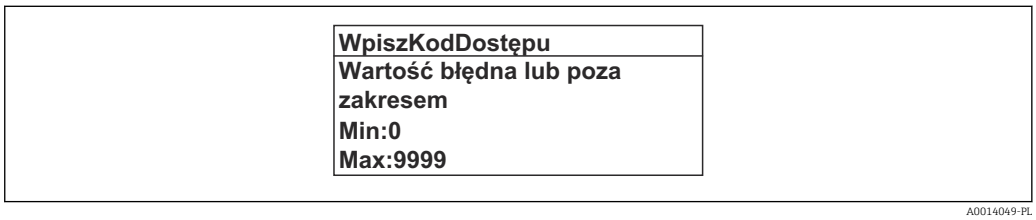
20 Przykład: tekst pomocy dla parametru "Podaj KodDostępu"

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

8.3.8 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.



Opis widoku edycji dla edytora tekstu i edytora liczb oraz opis symboli → 56, opis przycisków obsługi → 58

8.3.9 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 → 125.

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: blokada zapisu za pomocą kodu dostępu→ 🗎 125

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

8.3.10 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 → 🗎 125.

Blokadę zapisu za pomocą przycisków obsługi można wyłączyć po wprowadzeniu kodu użytkownika w parametr **Podaj kod dostępu** (→ 🗎 109), korzystając z odpowiedniej opcji dostępu.

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

8.3.11 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 Ⓔ na 3 sekundy.
  ↳ Blokada przycisków jest wyłączona.

8.4 Dostęp do menu obsługi za pomocą przeglądarki internetowej

8.4.1 Zakres funkcji

Wbudowany serwer WWW umożliwia obsługę i konfigurację przyrządu za pomocą przeglądarki internetowej 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 przyrządu 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.

8.4.2 Wymagania

Sprzęt komputerowy

Sprzęt	Interfejs	
	CDI-RJ45	WLAN
Interfejs	Komputer musi być wyposażony w interfejs RJ45. [1)]	Stacja operatorska musi posiadać interfejs WLAN.
Podłączenie	Standardowy przewód Ethernet	Połączenie poprzez bezprzewodową sieć LAN.
Monitor	Zalecana przekątna ekranu : ≥12" (zależy od rozdzielczości)	

1) Zalecany przewód: CAT5e, CAT6 lub CAT7, z wtyczką ekranowaną (np. prod. YAMAICHI; nr części Y-ConProfixPlug63/Prod. ID: 82-006660)

Oprogramowanie

Oprogramowanie	Interfejs	
	CDI-RJ45	WLAN
Zalecane systemy operacyjne	▪ Microsoft Windows 8 lub wyższy. ▪ Mobilne systemy operacyjne: ▪ iOS ▪ Android Obsługiwany jest system operacyjny Microsoft Windows XP i Windows 7.	
Obsługiwane przeglądarki sieciowe	▪ Microsoft Internet Explorer 8 lub nowsza ▪ 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 ustawień 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 pasku adresu przeglądarki należy wprowadzić http://192.168.1.212/servlet/basic.html. W przeglądarce zostanie uruchomione w pełni funkcjonalne, ale uproszczone menu obsługi. Podczas instalowania nowej wersji oprogramowania: Podczas instalowania nowej wersji oprogramowania: aby umożliwić poprawne wyświetlanie danych, należy wyczyścić pamięć podręczną (cache) przeglądarki, korzystając z menu **Opcje internetowe**.	Obsługa JavaScript musi być włączona. Wyświetlacz WLAN wymaga obsługi JavaScript.
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:

Urządzenie pomiarowe: poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45)

Przyrząd	Interfejs serwisowy CDI-RJ45
Urządzenie	Urządzenie pomiarowe powinno posiadać interfejs RJ45.
Webserwer	Funkcja webserwera musi być włączona; ustawienie fabryczne: ON [WŁ.] Informacje o włączaniu funkcji serwera WWW → 69

Urządzenie pomiarowe: poprzez interfejs WLAN

Przyrząd	Interfejs WLAN
Urządzenie	Urządzenie pomiarowe powinno posiadać antenę WLAN: ▪ Przetwornik z wbudowaną anteną WLAN ▪ Przetwornik z zewnętrzną anteną WLAN
Webserwer	Funkcja webserwera oraz WLAN musi być włączona; ustawienie fabryczne: ON [Wł.] Informacje o włączaniu funkcji serwera WWW → 69

8.4.3 Podłączenie przyrządu pomiarowego

Poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45)

Przygotowanie przyrządu

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

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. Podłączyć komputer do złącza RJ45 za pomocą standardowego przewodu Ethernet→ 71.
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 komunikatorze 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

W celu uniknięcia konfliktu sieciowego należy przestrzegać następujących zaleceń:

- Unikać jednoczesnego dostępu do przyrządu poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45) oraz interfejs WLAN z tego samego komunikatora ręcznego.
- 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 ręcznym.

Ustanowienie połączenia komunikatora ręcznego z przyrządem

1. W ustawieniach WLAN komunikatora:
   Wybrać urządzenie, korzystając z identyfikatora sieci SSID (np. EH__500_A802000).
2. W razie potrzeby wybrać metodę szyfrowania WPA2.
3. Wprowadzić hasło:
   fabrycznie ustawiony numer seryjny przyrządu (np. L100A802000).
   ↳ Kontrolka LED na wyświetlaczu pulsuje. Można rozpocząć obsługę przyrządu 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. Identyfikator SSID powinien być jednoznacznie przypisany do punktu pomiarowego (np. etykieta przyrządu), ponieważ jest on wyświetlany jako nazwa sieci WLAN.

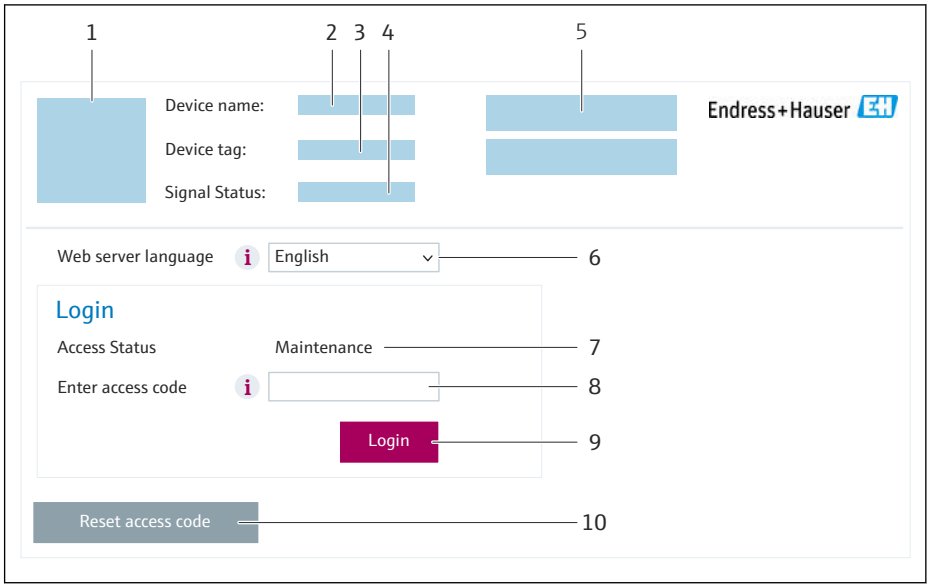
Zakończenie połączenia WLAN

- Po skonfigurowaniu przyrządu:
  Zakończyć połączenie WLAN między komunikatorem ręcznym a przyrządem pomiarowym.

Uruchomienie przeglądarki

1. Uruchomić przeglądarkę sieciową w komputerze.

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



1 *Rysunek przyrządu*
2 *Nazwa przyrządu*
3 *Etykieta urządzenia (→ 🗎 85)*
4 *Sygnał statusu*
5 *Bieżące wartości mierzone*
6 *Język obsługi*
7 *Rodzaj użytkownika*
8 *Kod dostępu*
9 *Login*
10 *Kasowanie kodu dostępu (→ 🗎 121)*

Jeśli strona logowania nie pojawia się lub jest niekompletna

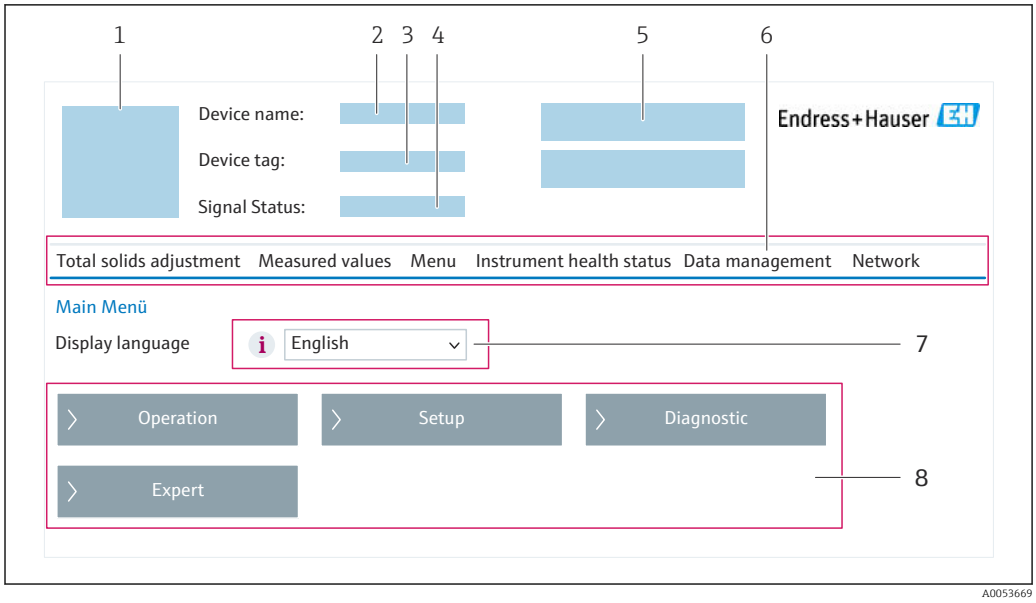
8.4.4 Logowanie

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

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

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

8.4.5 Interfejs użytkownika



1 *Rysunek przyrządu*
2 *Nazwa przyrządu*
3 *Oznaczenie punktu pomiarowego (TAG)*
4 *Sygnał statusu*
5 *Bieżące wartości mierzone*
6 *Wiersz funkcji*
7 *Język interfejsu*
8 *Obszar nawigacji*

Nagłówek

Nagłówek zawiera następujące informacje:
- Nazwa urządzenia
- Etykieta (TAG)
- Pole status ze wskazaniem rodzaju błędu → 151
- Aktualne wartości mierzone

Wiersz funkcji

Funkcje	Opis
Adiustacja zawartości cząstek stałych	Wywołanie kreatorów: porównanie wartości mierzonej z wartością odniesienia
Wartości mierzone	Wyświetlanie wskazań wartości zmierzonych przez przyrząd
Menu	▪ Dostęp do menu obsługi przyrządu ▪ Struktura menu obsługi jest identyczna, jak w przypadku obsługi za pomocą wskaźnika lokalnego Szczegółowe informacje na temat struktury menu obsługi: Parametryzacja przyrządu
Status przyrządu	Wyświetla bieżące komunikaty diagnostyczne dotyczące przyrządu, uszeregowane według priorytetu

Funkcje	Opis

Zarządzanie danymi	Wymiana danych pomiędzy komputerem a przyrządem:
	▪ Konfiguracja przyrządu:
	  ▪ Pobranie ustawień z przyrządu
	  (w formacie XML, tworzenie kopii zapasowej ustawień konfiguracyjnych)
	  ▪ Zapis ustawień w przyrządzie
	  (w formacie XML, przywrócenie ustawień konfiguracyjnych)
	▪ Rejestr zdarzeń - Eksport listy zdarzeń (plik .csv)
	▪ Dokumenty - Eksport kopii zapasowej:
	  ▪ Eksport parametrów
	  (plik .csv, tworzenie dokumentacji punktu pomiarowego)
	  ▪ Raport z weryfikacji
	  (plik PDF, opcja dostępna tylko w wersji z pakietem aplikacji "Heartbeat Weryfikacja")
	▪ Aktualizacja oprogramowania - zapis wersji oprogramowania w pamięci typu "Flash"

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

Obszar nawigacji

Menu, powiązane podmenu i parametry można wybrać w obszarze nawigacji.

Obszar roboczy

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

8.4.6 Wyłączenie funkcji serwera WWW

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

Nawigacja

Menu „Ekspert” → Komunikacja → Serwer WWW

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

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

Zakres funkcji parametr „WWW zał./wył.”

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

Włączenie funkcji Web Serwera

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

8.4.7 Wylogowanie

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

1. Wybrać pozycję **Wylogowanie** w wierszu funkcji.
   ↳ Pojawia się strona główna z oknem logowania.
2. Zamknąć przeglądarkę.
3. Gdy serwer nie jest już potrzebny:
   Zresetować parametry protokołu sieciowego (TCP/IP) → 📄 65.

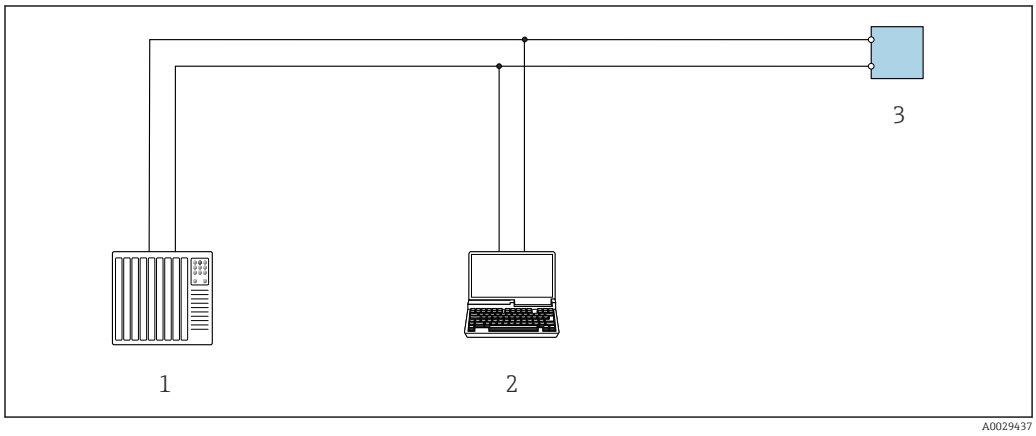
8.5 Dostęp do menu obsługi za pomocą oprogramowania narzędziowego

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

8.5.1 Ustanowienie połączenia za pomocą oprogramowania narzędziowego

Za pomocą interfejsu Modbus RS485

Ten interfejs komunikacyjny jest dostępny w wersji przyrządu z wyjściem Modbus-RS485.



21 Opcje obsługi zdalnej z wykorzystaniem systemu sterowania z wyjściem Modbus-RS485 (aktywnym)

1 System sterowania (np. sterownik programowalny)
2 Komputer z przeglądarką internetową (np. Microsoft Edge), umożliwiającą dostęp do zintegrowanego serwera WWW, lub z zainstalowanym oprogramowaniem obsługowym (np. FieldCare, DeviceCare) i sterownikiem komunikacyjnym DTM dla protokołu TCP/IP, realizowanego przez złącze CD, lub sterownikiem komunikacyjnym DTM dla protokołu Modbus
3 Przetwornik

Interfejs serwisowy

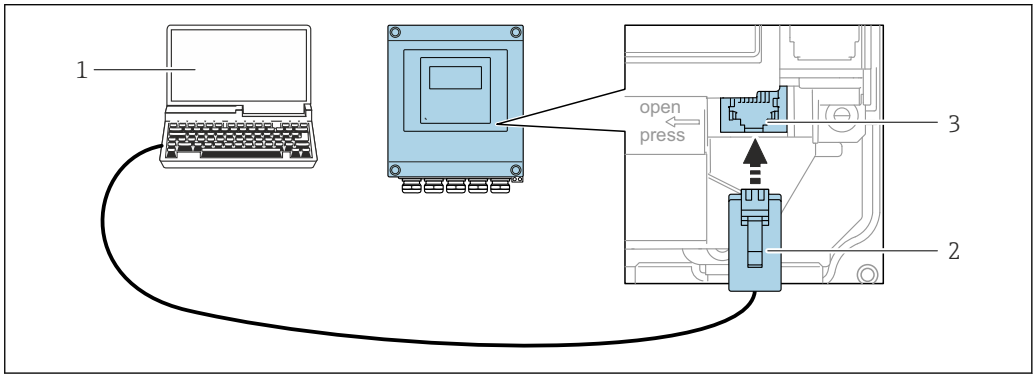
Poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45)

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 dla wersji przeznaczonej do stref niezagrożonych wybuchem:

Poz. kodu zam. "Akcesoria", opcja **NB**: "Adapter RJ45 M12 (interfejs serwisowy)"

Adapter służy do podłączenia interfejsu serwisowego (CDI-RJ45) do złącza M12 zamontowanego w miejscu dławika kablowego. Podłączenie do interfejsu serwisowego można zrealizować poprzez gniazdo M12 bez otwierania przyrządu.

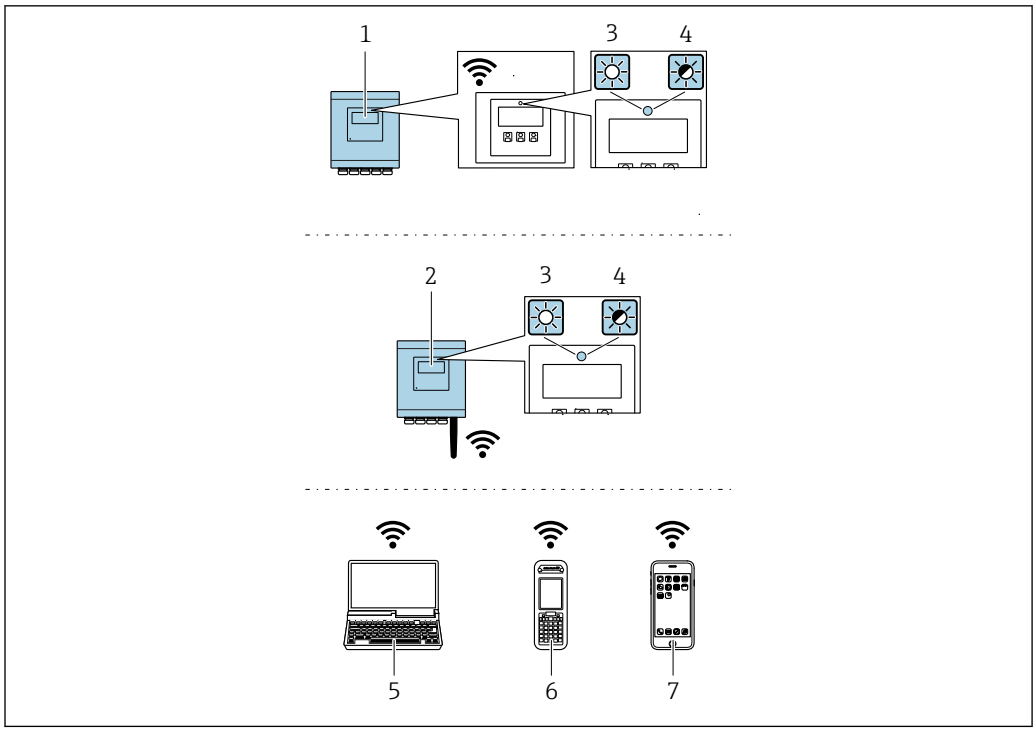


22 Podłączenie poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45)

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

Przez Interfejs WLAN

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



1 *Przetwornik z wbudowaną anteną WLAN*
2 *Przetwornik z zewnętrzną anteną WLAN*
3 *Kontrolka LED świeci się w sposób ciągły: odbiór sygnału sieci WLAN jest włączony w przyrządzie pomiarowym*
4 *Kontrolka LED miga: ustanowiono połączenie WLAN pomiędzy stacją operatorską a przyrządem pomiarowym*
5 *Komputer z interfejsem WLAN i zainstalowaną przeglądarką internetową (np. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) umożliwiającą dostęp do zintegrowanego serwera WWW lub z zainstalowanym oprogramowaniem narzędziowym (np. FieldCare, DeviceCare)*
6 *Komunikator ręczny z interfejsem WLAN i zainstalowaną przeglądarką internetową (np. Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) umożliwiającą dostęp do zintegrowanego serwera WWW lub z zainstalowanym oprogramowaniem narzędziowym (np. FieldCare, DeviceCare)*
7 *Smartfon lub tablet (np. Field Xpert SMT70)*

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

Konfiguracja protokołu sieciowego w komunikatorze 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

W celu uniknięcia konfliktu sieciowego należy przestrzegać następujących zaleceń:

- Unikać jednoczesnego dostępu do przyrządu poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45) oraz interfejs WLAN z tego samego komunikatora ręcznego.
- 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 ręcznym.

Ustanowienie połączenia komunikatora ręcznego z przyrządem

1. W ustawieniach WLAN komunikatora:
   Wybrać urządzenie, korzystając z identyfikatora sieci SSID (np. EH__500_A802000).
2. W razie potrzeby wybrać metodę szyfrowania WPA2.
3. Wprowadzić hasło:
   fabrycznie ustawiony numer seryjny przyrządu (np. L100A802000).
   ↳ Kontrolka LED na wyświetlaczu pulsuje. Można rozpocząć obsługę przyrządu 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. Identyfikator SSID powinien być jednoznacznie przypisany do punktu pomiarowego (np. etykieta przyrządu), ponieważ jest on wyświetlany jako nazwa sieci WLAN.

Zakończenie połączenia WLAN

- Po skonfigurowaniu przyrządu:
  Zakończyć połączenie WLAN między komunikatorem ręcznym a przyrządem pomiarowym.

8.5.2 FieldCare

Zakres funkcji

Oprogramowanie do zarządzania aparaturą obiektową (Plant Asset Management Tool) oparte na standardzie FDT (Field Device Technology) produkcji Endress+Hauser. 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:
- Interfejs serwisowy CDI-RJ45 → 📄 71
- Interfejs WLAN → 📄 71

Typowe funkcje:
- Parametryzacja przetwornika
- Zapis i odczyt danych przyrządu (upload/download)
- Tworzenie dokumentacji punktu pomiarowego
- Wizualizacja danych zapisanych w pamięci wartości mierzonych (rejestratora) oraz rejestrze zdarzeń

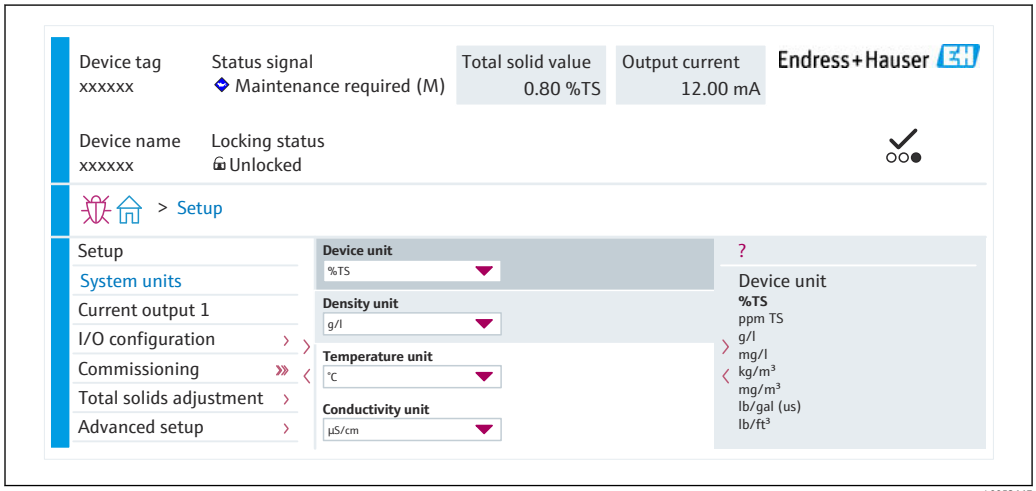
- Instrukcja obsługi BA00027S
- Instrukcja obsługi BA00059S

Źródło plików opisu przyrządu → 76

Ustanowienie połączenia

- Instrukcja obsługi BA00027S
- Instrukcja obsługi BA00059S

Interfejs użytkownika



A0053667

8.5.3 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.

Broszura - Innowacje IN01047S

Źródło plików opisu przyrządu → 76

9 Integracja z systemami automatyki

9.1 Informacje podane w plikach opisu przyrządu (DD)

9.1.1 Dane aktualnej wersji przyrządu

Wersja oprogramowania	01.00.zz	▪ Na stronie tytułowej instrukcji obsługi ▪ Na tabliczce znamionowej przetwornika ▪ Wersja firmware Diagnostyka → Informacje o urządzeniu → Wersja firmware
Data wersji oprogramowania	03.2024	---

Przegląd poszczególnych wersji oprogramowania przyrządu

9.1.2 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	Moduł obsługi	Interfejs	Informacje dodatkowe
Przeglądarka internetowa	Notebook, komputer PC lub tablet z zainstalowaną przeglądarką internetową	▪ Interfejs serwisowy CDI-RJ45 ▪ Interfejs WLAN	Dokumentacji specjalna dla przyrządu → 🗎 203
DeviceCare SFE100	Notebook, komputer PC lub tablet z systemem operacyjnym Microsoft Windows	▪ Interfejs serwisowy CDI-RJ45 ▪ Interfejs WLAN ▪ Protokół sieci obiektowej	Akcesoria do obsługi i diagnostyki → 🗎 173 Źródło plików opisu przyrządu www.endress.com → Do pobrania
FieldCare SFE500	Notebook, komputer PC lub tablet z systemem operacyjnym Microsoft Windows	▪ Interfejs serwisowy CDI-RJ45 ▪ Interfejs WLAN ▪ Protokół sieci obiektowej	Akcesoria do obsługi i diagnostyki → 🗎 173 Źródło plików opisu przyrządu www.endress.com → Do pobrania

Do obsługi przyrządu można użyć innego oprogramowania narzędziowego opartego na standardzie FDT, z zainstalowanym sterownikiem DTM/iDTM lub plikiem opisu przyrządu DD/EDD. Oprogramowanie to jest oferowane przez kilku producentów. Przyrząd można obsługiwać m.in. za pomocą następującego oprogramowania narzędziowego:

- Field Device Manager (FDM) firmy Honeywell → www.process.honeywell.com
- FieldMate firmy Yokogawa → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

Odpowiednie pliki opisu przyrządu są dostępne: www.endress.com → Do pobrania

9.2 Informacje dotyczące wersji Modbus RS485

9.2.1 Kody funkcji

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

Kod	Nazwa	Opis	Zastosowanie
03	Odczyt rejestrów składających	Jednostka nadrzędna odczytuje jeden lub kilka rejestrów danych przepływomierza. Pojedynczy telegram umożliwia odczyt do 125 kolejnych rejestrów: 1 rejestr = 2 bajty Kody funkcji 03 i 04 są interpretowane identycznie; oba zwracają taki sam wynik.	Odczyt parametrów przetwornika z uwzględnieniem uprawnień dostępu do zapisu i odczytu Przykład:
04	Odczyt rejestrów wejściowych	Jednostka nadrzędna odczytuje jeden lub kilka rejestrów wejściowych przetwornika. Pojedynczy telegram umożliwia odczyt do 125 kolejnych rejestrów: 1 rejestr = 2 bajty Kody funkcji 03 i 04 są interpretowane identycznie; oba zwracają taki sam wynik.	Odczyt parametrów przetwornika z uwzględnieniem uprawnień do odczytu Przykład: Odczyt wartości licznika
06	Zapis do jednego rejestru składającego	Jednostka nadrzędna zapisuje nową wartość w **jednym** rejestrze Modbus przetwornika. Do ustawienia kilku rejestrów za pomocą pojedynczego telegramu należy użyć kodu funkcji 16.	Zapis pojedynczego parametru przetwornika Przykład: zerowanie licznika
08	Test diagnostyczny	Jednostka nadrzędna testuje system komunikacji z przetwornikiem. Obsługiwane kody diagnostyczne: ▪ Podfunkcja 00 = dane powrotne zapytania (test pętli zwrotnej) ▪ Podfunkcja 02 = Return diagnostics register	
16	Zapis do kilku rejestrów	Jednostka nadrzędna zapisuje nową wartość w kilku rejestrach Modbus przetwornika. Pojedynczy telegram umożliwia zapis do 120 kolejnych rejestrów. Jeśli żądane parametry przetwornika nie są dostępne jako grupa, jednak muszą być adresowane za pomocą pojedynczego telegramu, należy użyć mapy pamięci Modbus → 79	Zapis kilku rejestrów
23	Odczyt/Zapis kilku rejestrów	Pojedynczy telegram jednostki nadrzędnej może jednocześnie dokonywać odczytu i zapisu maks. 118 rejestrów Modbus przetwornika. Dostęp do zapisu jest realizowany **przed** dostępem do odczytu.	Zapis i odczyt kilku parametrów przetwornika Przykład: ▪ Odczyt wartości przepływu masowego ▪ Zerowanie licznika

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

9.2.2 Informacje dotyczące rejestrów

Przegląd parametrów przyrządu i odpowiadających im informacji na temat rejestrów Modbus podano w rozdziale "Informacje o rejestrach Modbus RS485" w dokumencie "Parametryzacja przyrządu" → 203.

9.2.3 Czas odpowiedzi

Czas odpowiedzi przyrządu na telegram urządzenia master Modbus: typowo 3 … 5 ms

9.2.4 Typy danych

Przyrząd pomiarowy obsługuje następujące typy danych:

FLOAT (liczba zmiennoprzecinkowa IEEE 754) Długość danych = 4 bajty (2 rejestry)			
Bajt 3	Bajt 2	Bajt 1	Bajt 0
SEEEEEEE	EMMMMMMM	MMMMMMMM	MMMMMMMM
S = znak, E = wykładnik, M = mantysa			

INTEGER Długość danych = 2 bajty (1 rejestr)	
Bajt 1	Bajt 0
Najbardziej znaczący bajt (MSB)	Najmniej znaczący bajt (LSB)

STRING Długość danych = zależy od parametru urządzenia, np. prezentacja parametru urządzenia za pomocą danych o długości = 18 bajtów (9 rejestrów)				
Bajt 17	Bajt 16	…	Bajt 1	Bajt 0
Najbardziej znaczący bajt (MSB)		…		Najmniej znaczący bajt (LSB)

9.2.5 Kolejność przesyłania bajtów

Adresowanie bajtów, tj. kolejność transmisji bajtów, nie jest określona w specyfikacji Modbus. Z tego powodu ważne jest, aby podczas uruchamiania systemu koordynować lub dopasowywać metodę adresowania pomiędzy urządzeniem nadrzędnym (master) i podrzędnym (slave). Wykonanie tego rodzaju konfiguracji umożliwia parametr **Kolejność bajtów**.

Kolejność przesyłania bajtów zależy od wyboru w parametr **Kolejność bajtów**:

FLOAT				
	Kolejność			
Opcje	1.	2.	3.	4.
1 – 0 – 3 – 2 *	Bajt 1 (MMMMMMMM)	Bajt 0 (MMMMMMMM)	Bajt 3 (SEEEEEEE)	Bajt 2 (EMMMMMMM)
0 – 1 – 2 – 3	Bajt 0 (MMMMMMMM)	Bajt 1 (MMMMMMMM)	Bajt 2 (EMMMMMMM)	Bajt 3 (SEEEEEEE)
2 – 3 – 0 – 1	Bajt 2 (EMMMMMMM)	Bajt 3 (SEEEEEEE)	Bajt 0 (MMMMMMMM)	Bajt 1 (MMMMMMMM)
3 – 2 – 1 – 0	Bajt 3 (SEEEEEEE)	Bajt 2 (EMMMMMMM)	Bajt 1 (MMMMMMMM)	Bajt 0 (MMMMMMMM)
* = ustawienie fabryczne, S = znak, E = wykładnik, M = mantysa				

INTEGER		
	Kolejność	
Opcje	1.	2.
1 – **0** – 3 – 2 * 3 – 2 – **1** – **0**	Bajt 1 (MSB)	Bajt 0 (LSB)
0 – **1** – 2 – 3 2 – 3 – **0** – **1**	Bajt 0 (LSB)	Bajt 1 (MSB)
* = ustawienie fabryczne, MSB = najbardziej znaczący bajt , LSB = najmniej znaczący bajt		

STRING Przykładowa prezentacja parametru przyrządu za pomocą danych o długości 18 bajtów.					
	Kolejność				
Opcje	1.	2.	...	17.	18.
1 – **0** – 3 – 2 * 3 – 2 – **1** – **0**	Bajt 17 (MSB)	Bajt 16	...	Bajt 1	Bajt 0 (LSB)
0 – **1** – 2 – 3 2 – 3 – **0** – **1**	Bajt 16	Bajt 17 (MSB)	...	Bajt 0 (LSB)	Bajt 1
* = ustawienie fabryczne, MSB = najbardziej znaczący bajt , LSB = najmniej znaczący bajt					

9.2.6 Mapa rejestrów Modbus

Funkcja mapy rejestrów Modbus

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

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

Struktura mapy rejestrów Modbus

Mapa rejestrów Modbus obejmuje dwa zbiory danych:
- Lista skanowania: możliwość konfiguracji
  Grupowane parametry przyrządu są definiowane w postaci listy w taki sposób, że na listę wpisywane są adresy ich rejestrów Modbus RS485.
- Obszar danych
  Przyrząd cyklicznie odczytuje zawartość rejestrów, których adresy są wpisane na listę skanowania i zapisuje odpowiadające im dane (wartości) w obszarze danych.

Przegląd parametrów przyrządu i odpowiadających im informacji na temat rejestrów Modbus podano w rozdziale "Informacje o rejestrach Modbus RS485" w dokumencie "Parametryzacja przyrządu" → 203.

Konfiguracja listy skanowania

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

Maks. liczba pozycji	16 parametrów przyrządu
Obsługiwane parametry przyrządu	Obsługiwane są wyłącznie parametry o następującej charakterystyce: ▪ Typ dostępu: odczyt lub zapis ▪ Typ danych: float (wartości zmiennoprzecinkowe) lub integer (wartości całkowite)

Konfiguracja listy skanowania za pomocą FieldCare lub DeviceCare

Wykonywane za pomocą menu obsługi przyrządu:
Expert [Ekspert]→ Communication [Komunikacja]→ Modbus data map [Mapa rejestrów Modbus]→ Scan list register 0 do 15 [Rejestr listy skanowania 0 do 15]

Lista skanowania	
Nr	**Konfiguracja rejestrów**
0	Lista skanowania rejestrów 0
...	...
15	Lista skanowania rejestrów 15

Konfiguracja listy skanowania za pomocą komunikacji Modbus RS485

Wykonywane za pomocą adresów rejestrów 5001 - 5016

Lista skanowania			
Nr	**Rejestr Modbus RS485**	**Typ danych**	**Konfiguracja rejestrów**
0	5001	Integer	Lista skanowania rejestrów 0
...	...	Integer	...
15	5016	Integer	Lista skanowania rejestrów 15

Odczyt danych za pomocą protokołu Modbus RS485

Urządzenie master Modbus odczytuje z obszaru danych aktualne wartości parametrów przyrządu zdefiniowanych w liście skanowania.

Dostęp przyrządu master do obszaru danych	Poprzez adresy rejestrów 5051-5081

Obszar danych				
Wartość parametru przyrządu	**Rejestr Modbus RS485**		**Typ danych***	**Typ dostępu****
	Rejestr początkowy	**Rejestr końcowy (tylko float)**		
Wartość dla listy skanowania rejestrów 0	5051	5052	Integer/float	Odczyt/zapis
Wartość dla listy skanowania rejestrów 1	5053	5054	Integer/float	Odczyt/zapis
* Typ danych zależy od parametrów przyrządu wprowadzonych na listę skanowania. * Typ dostępu zależy od parametrów przyrządu wprowadzonych na listę skanowania. Jeśli wprowadzony parametr przyrządu jest obsługiwany w trybie odczytu i zapisu, dostęp do tego parametru jest również możliwy poprzez obszar danych.				

Obszar danych				
Wartość parametru przyrządu	**Rejestr Modbus RS485**		**Typ danych***	**Typ dostępu****
	Rejestr początkowy	**Rejestr końcowy (tylko float)**		
Wartość dla listy skanowania rejestrów ...	...	...	...	...
Wartość dla listy skanowania rejestrów 15	5081	5082	Integer/float	Odczyt/zapis
* Typ danych zależy od parametrów przyrządu wprowadzonych na listę skanowania. * Typ dostępu zależy od parametrów przyrządu wprowadzonych na listę skanowania. Jeśli wprowadzony parametr przyrządu jest obsługiwany w trybie odczytu i zapisu, dostęp do tego parametru jest również możliwy poprzez obszar danych.				

10 Uruchomienie

10.1 Kontrola po wykonaniu montażu i po wykonaniu podłączeń elektrycznych

Przed uruchomieniem przyrządu:

- Należy upewnić się, że wykonane zostały czynności kontrolne po wykonaniu montażu oraz po wykonaniu podłączeń elektrycznych i że zakończyły się powodzeniem.

- Lista kontrolna "Kontrola po wykonaniu montażu"→ 📄 31
- Lista kontrolna "Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych" → 📄 48

10.2 Włączenie przyrządu pomiarowego

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

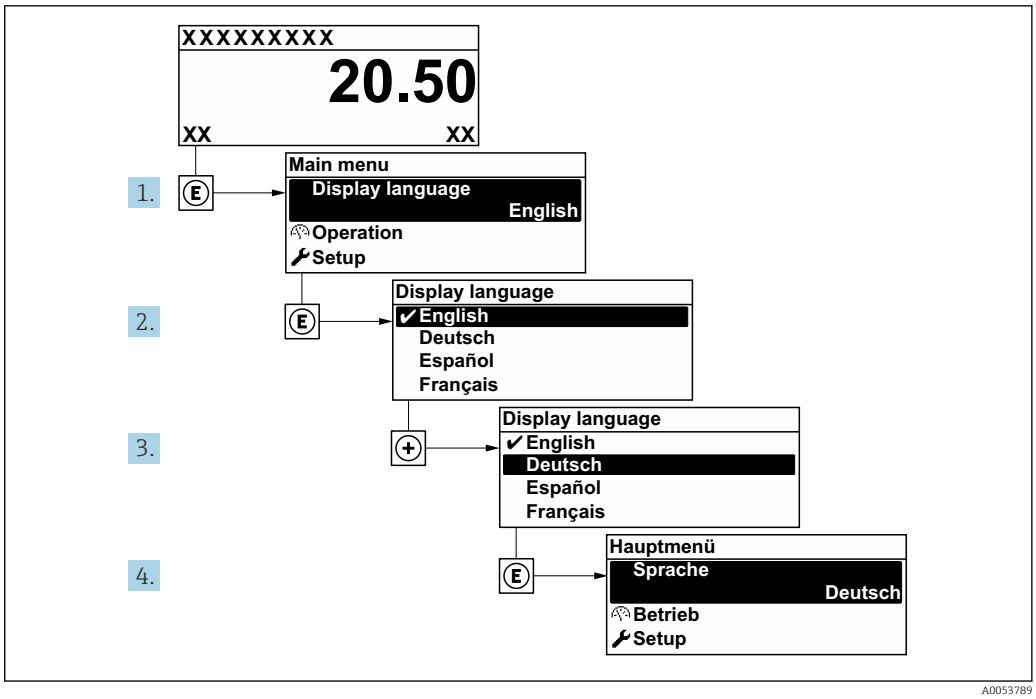
ℹ Jeśli na wyświetlaczu lokalnym nic się nie wyświetla lub jeśli wyświetla się komunikat diagnostyczny, należy przeczytać informacje w rozdziale "Diagnostyka i usuwanie usterek" .

10.3 Połączenie za pomocą oprogramowania obsługowego FieldCare

- Informacje o połączeniu za pomocą oprogramowania FieldCare → 📄 71
- Ustanowienie połączenia za pomocą oprogramowania FieldCare → 📄 74
- Informacje na temat interfejsu użytkownika FieldCare → 📄 74

10.4 Wybór języka obsługi

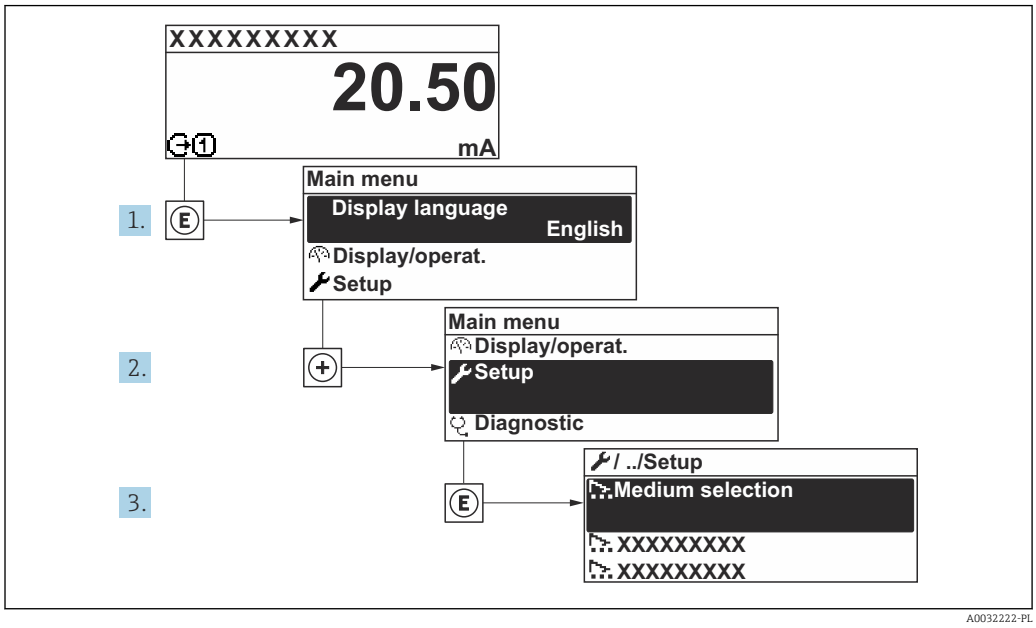
Ustawienie fabryczne: English lub język określony w zamówieniu



23 Przykładowe wskazanie na wskaźniku lokalnym

10.5 Konfiguracja przyrządu

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



24 *Przejście do menu „Ustawienia" na przykładzie wyświetlacza lokalnego*

Liczba pozycji podmenu i parametrów zależy od wersji przyrządu. Niektóre pozycje podmenu i zawarte w nich parametry nie są opisane w instrukcji obsługi. Zamiast tego opis zamieszczono w dokumentacji specjalnej dotyczącej przyrządu ("Dokumentacja uzupełniająca").

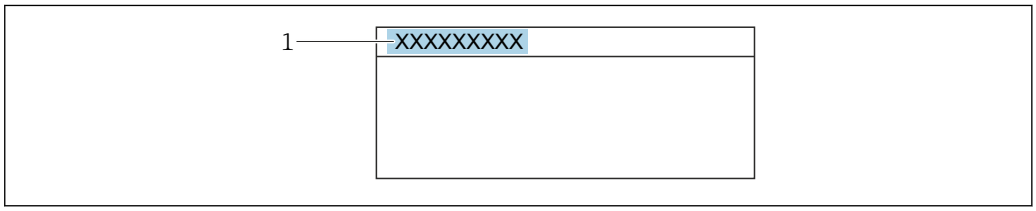
Ustawienia

Etykieta urządzenia	
▶ **Jednostki systemowe**	→ 86
▶ **Komunikacja**	→ 87
▶ **Konfiguracja I/O**	→ 89
▶ **Wejście statusu 1 … n**	→ 92
▶ **Wejście prądowe 1 … n**	→ 90
▶ **Prąd wyjściowy 1 … n**	→ 93
▶ **Wyj. binarne 1 … n**	→ 95
▶ **Wyjście przekaźnikowe 1 … n**	→ 102
▶ **Wskaźnik**	→ 104

▶ **Uruchomienie wyznaczania koncentracji TS**	→ 🗎 107
▶ **Ustawienie TS**	→ 🗎 107
▶ **Ustawienia zaawansowane**	→ 🗎 108

10.5.1 Definiowanie oznaczenia punktu pomiarowego (TAG)

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



25 Nagłówek wskazania wartości mierzonej z oznaczeniem punktu pomiarowego

1 Oznaczenie punktu pomiarowego (TAG)

Oznaczenie punktu pomiarowego (TAG) można wprowadzić za pomocą oprogramowania obsługowego "FieldCare" → 🗎 74

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Etykieta urządzenia

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

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

10.5.2 Ustawianie jednostek systemowych

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

Liczba pozycji podmenu i parametrów zależy od wersji przyrządu. Niektóre pozycje podmenu i zawarte w nich parametry nie są opisane w instrukcji obsługi. Zamiast tego opis zamieszczono w dokumentacji specjalnej dotyczącej przyrządu ("Dokumentacja uzupełniająca").

Nawigacja
Menu „Ekspert” → Czujnik → Jednostki systemowe

▶ **Jednostki systemowe**

Jednostka suchej masy (TS)	→ 86
Jednostka pomiaru gęstości	→ 86
Jednostka przepływu masowego	→ 86
Jednostka masy	→ 86
Jednostka przepływu objętościowego	→ 86
Jednostka temperatury	→ 86
Jednostka przewodności	→ 87
Format data/godzina	→ 87

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

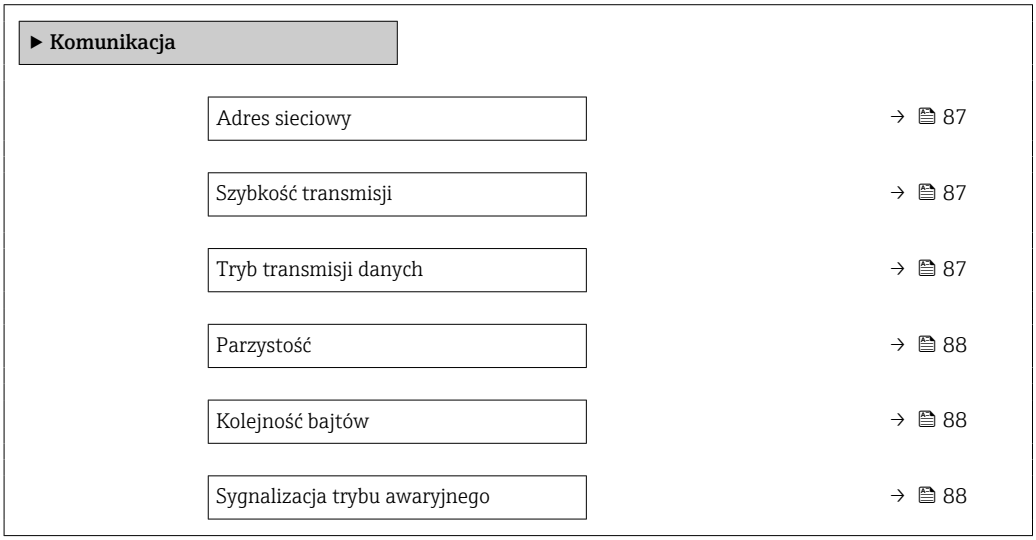
Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór	Ustawienia fabryczne
Jednostka suchej masy (TS)	–	Select total solids unit.	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych
Jednostka pomiaru gęstości	–	Wybierz jednostkę gęstości.	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych
Jednostka przepływu masowego	Przepływ objętościowy medium jest odczytywany przez Wejście prądowe 1 … n.	Wybierz jednostkę przepływu masowego.	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych
Jednostka masy	Przepływ objętościowy medium jest odczytywany przez Wejście prądowe 1 … n lub sieć obiektową.	Wybierz jednostkę masy.	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych
Jednostka przepływu objętościowego	Przepływ objętościowy medium jest odczytywany przez Wejście prądowe 1 … n.	Wybierz jednostkę przepływu objętościowego.	Lista wyboru jednostek	l/h
Jednostka temperatury	–	Wybierz jednostkę temperatury.	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór	Ustawienia fabryczne
Jednostka przewodności	–	Wybierz jednostkę przewodności.	Lista wyboru jednostek	µS/cm
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	dd.mm.yy hh:mm

10.5.3 Konfigurowanie interfejsu komunikacyjnego

Podmenu **Komunikacja** zawiera wszystkie parametry służące do wyboru typu konfiguracji interfejsu komunikacyjnego.

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Komunikacja



Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wejście użytkownika / Wybór	Ustawienia fabryczne
Adres sieciowy	Wprowadź adres urządzenia.	1 … 247	247
Szybkość transmisji	Określ prędkość transferu danych.	▪ 1200 BAUD ▪ 2400 BAUD ▪ 4800 BAUD ▪ 9600 BAUD ▪ 19200 BAUD ▪ 38400 BAUD ▪ 57600 BAUD ▪ 115200 BAUD ▪ 230400 BAUD	19200 BAUD
Tryb transmisji danych	Wybierz tryb transferu danych.	▪ ASCII ▪ RTU	RTU

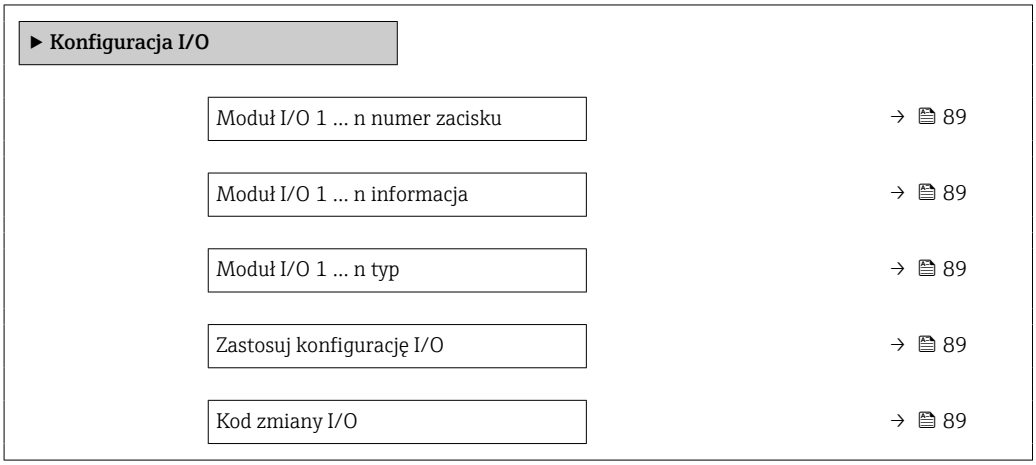
Parametr	Opis	Wejście użytkownika / Wybór	Ustawienia fabryczne
Parzystość	Wybierz bity parzystości.	Lista wyboru dla opcja **ASCII**: ▪ 0 = opcja **Parzysty** ▪ 1 = opcja **Nieparzysty** Lista wyboru dla opcja **RTU**: ▪ 0 = opcja **Parzysty** ▪ 1 = opcja **Nieparzysty** ▪ 2 = opcja **Brak / 1 bit stopu** ▪ 3 = opcja **Brak / 2 bity stopu**	Parzysty
Kolejność bajtów	Wybierz sekwencję transmisji bajtów.	▪ 0-1-2-3 ▪ 3-2-1-0 ▪ 1-0-3-2 ▪ 2-3-0-1	1-0-3-2
Sygnalizacja trybu awaryjnego	Wybierz zachowanie wyjścia wartość mierzonej, gdy w komunikacji Modbus pojawi się komunikat diagnostyczny. NaN [1]	▪ Wartość NaN ▪ Ostatnia poprawna wartość zmierzona	Wartość NaN

1) nie-liczba

10.5.4 Wyświetlenie konfiguracji modułów wejść/wyjść

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

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Konfiguracja I/O



Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Interfejs użytkownika / Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
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 ▪ MODBUS	–
Moduł I/O 1 … n typ	Pokazuje typ modułu I/O.	▪ Wyłącz ▪ Prąd wyjściowy * ▪ Wejście prądowe * ▪ Wejście statusu * ▪ Wyj. binarne * ▪ Wyjście przekaźnikowe *	Wyłącz
Zastosuj konfigurację I/O	Zastosuj konfigurację elastycznych modułów WEJ/WYJ (I/O).	▪ Nie ▪ Tak	Nie
Kod zmiany I/O	Wprowadź kod aby zmienić konfigurację WEJ/WYJ.	Dodatnia liczba całkowita	0

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

10.5.5 Konfigurowanie wejścia prądowego

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

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Wejście prądowe

▶ **Wejście prądowe 1 … n**

Zacisk nr	→ 📄 90
Tryb sygnału	→ 📄 90
Wartość dla 0/4 mA	→ 📄 90
Wartość dla 20 mA	→ 📄 90
Aktualny zakres	→ 📄 90
Sygnalizacja trybu awaryjnego	→ 📄 91
Wartość błędu	→ 📄 91

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Interfejs użytkownika / Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Zacisk nr	–	Pokazuje numer zacisku wejścia prądowego.	▪ Nieużywany ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 20-21 (I/O 4)	–
Tryb sygnału	–	Wybierz tryb pracy dla wejścia prądowego.	▪ Pasywny ▪ Aktywny *	Pasywny
Wartość dla 0/4 mA	–	Wprowadź wartość dla 4 mA.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0% TS
Wartość dla 20 mA	–	Wprowadź wartość dla 20 mA.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	12% TS
Aktualny zakres	–	Wybierz zakres pomiarowy i wartości graniczne do sygnalizacji alarmu.	▪ 4...20 mA (4...20.5 mA) ▪ 4...20 mA NE (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 NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)

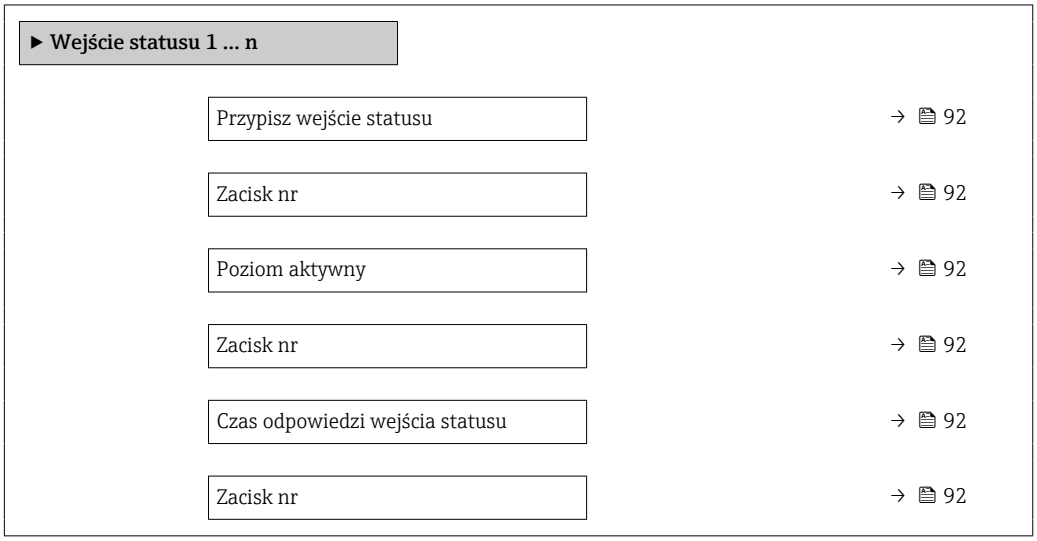
Parametr	Warunek wstępny	Opis	Interfejs użytkownika / Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Sygnalizacja trybu awaryjnego	–	Określ reakcję wejścia w stanie alarmowym.	▪ Alarm ▪ Ostatnia poprawna wartość zmierzona ▪ Wartość zdefiniowana	Alarm
Wartość błędu	W parametr **Sygnalizacja trybu awaryjnego**musi być wybrana opcja **Wartość zdefiniowana**.	Wprowadź wartość, która będzie używana przez przepływomierz, jeśli wartość sygnału z urządzenia zewnętrznego jest niedostępna.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0

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

10.5.6 Konfiguracja wejścia statusu

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

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Wejście statusu 1 … n



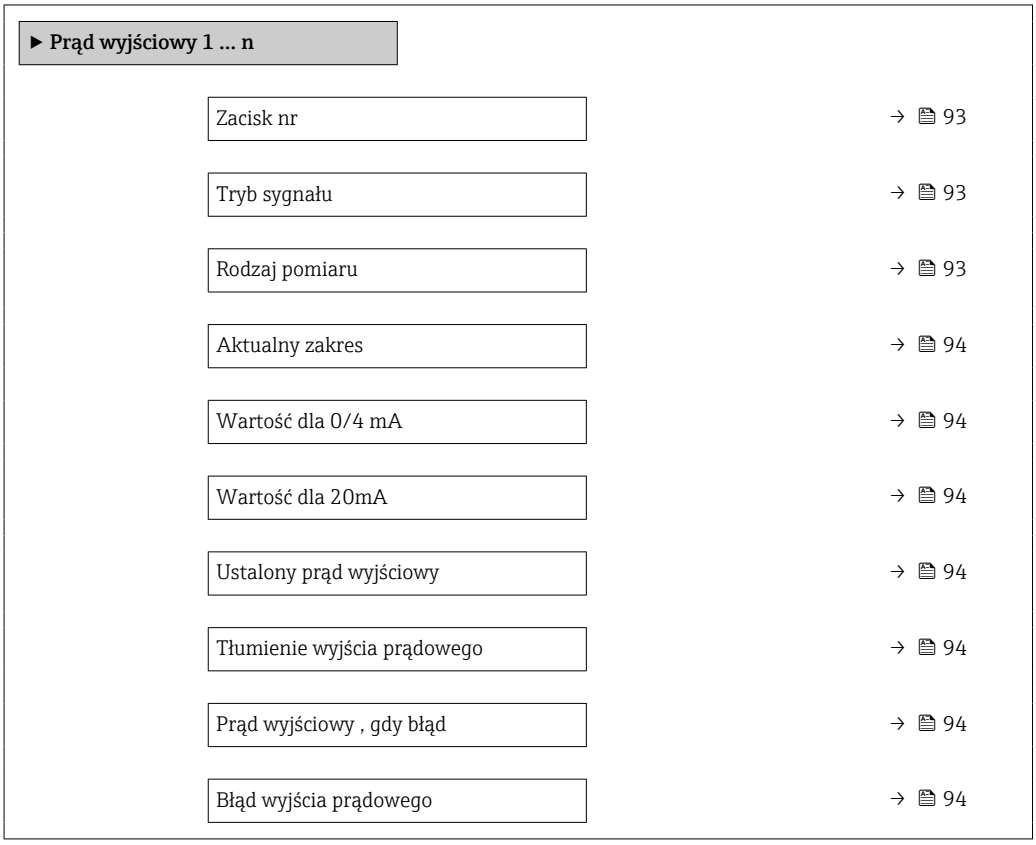
Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór / Interfejs użytkownika / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Przypisz wejście statusu	Wybierz funkcję dla wejścia statusu.	▪ Wyłącz ▪ Kasowanie licznika 1 ▪ Wymuszenie przepływu	Wyłącz
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	Duża
Czas odpowiedzi wejścia statusu	Określ minimalny czas trwania sygnału wejściowego, aby uaktywnić wybraną funkcję.	5 … 200 ms	50 ms

10.5.7 Konfigurowanie wyjścia prądowego

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

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Prąd wyjściowy



Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Interfejs użytkownika / Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Zacisk nr	–	Pokazuje numer zacisku wyjścia prądowego.	▪ Nieużywany ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) ▪ 20-21 (I/O 4)	–
Tryb sygnału	–	Wybierz tryb pracy dla wyjścia prądowego.	▪ Aktywny * ▪ Pasywny *	Aktywny
Rodzaj pomiaru	Opcja **Szybkość ładowania** jest dostępna tylko wtedy, gdy przepływ objętościowy medium jest odczytywany przez Wejście prądowe 1 … n lub sieć obiektową.	Przyporządkuj wartość do sygnału wyjściowego.	▪ Wyłącz ▪ Całkowita zaw. sub. stałych ▪ Temperatura ▪ Temperatura elektroniki ▪ Przewodność ▪ Przewodność skompensowana ▪ Szybkość ładowania *	Całkowita zaw. sub. stałych

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Interfejs użytkownika / Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Aktualny zakres	–	Wybierz zakres pomiarowy i wartości graniczne do sygnalizacji alarmu.	▪ 4...20 mA NE (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) ▪ Wartość stała	Zależnie od ustawień regionalnych: ▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)
Wartość dla 0/4 mA	W parametr **Aktualny zakres** (→ 🗎 94) wybrano jedną z następujących opcji: ▪ 4...20 mA NE (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 dolną wartość zakresu dla zakresu wartości mierzonych.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0% TS
Wartość dla 20mA	W parametr **Aktualny zakres** (→ 🗎 94) wybrano jedną z następujących opcji: ▪ 4...20 mA NE (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 górną wartość zakresu dla zakresu wartości mierzonych.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	12% TS
Ustalony prąd wyjściowy	W parametr **Aktualny zakres** (→ 🗎 94) powinna być wybrana opcja **Ustalona wartość prądu wyjściowego**.	Określa stały prąd wyjściowy.	0 ... 22,5 mA	22,5 mA
Tłumienie wyjścia prądowego	W parametr **Przypisz wyjście prądowe** (→ 🗎 93) wybrano zmienną procesową, a w parametr **Aktualny zakres** (→ 🗎 94) jedną z następujących dwóch opcji: ▪ 4...20 mA NE (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 stałą czasową tłumienia wyjścia (element PT1). Tłumienie zmniejsza wpływ wahań wartości mierzonej na sygnał wyjściowy.	0,0 ... 999,9 s	1,0 s
Prąd wyjściowy , gdy błąd	Zmienną procesową należy wybrać w parametr **Przypisz wyjście prądowe** (→ 🗎 93) i jedną z następujących opcji należy wybrać w parametr **Aktualny zakres** (→ 🗎 94): ▪ 4...20 mA NE (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)	Wybierz zachowanie wyjścia w przypadku alarmu.	▪ Min. ▪ Wartość maksymalna ▪ Ostatnia poprawna wartość zmierzona ▪ Bieżąca wartość ▪ Wartość stała	Wartość maksymalna
Błąd wyjścia prądowego	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

10.5.8 Konfigurowanie wyjścia impulsowego/częstotliwościowego/ dwustanowego

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

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

▶ **Wyj. binarne 1 … n**

Tryb pracy	→ 📄 95

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór	Ustawienia fabryczne
Tryb pracy	W przypadku wyboru opcja **Impuls** należy wybrać opcja **Szybkość ładowania** w parametr **Przypisz wyjście impulsowe**.	Zdefiniuj wyjście jako impulsowe, częstotliwościowe.	▪ Impuls ▪ Częstotliwość ▪ Przełącznik	Impuls

Konfigurowanie wyjścia impulsowego

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Wyj. binarne

▶ **Wyj. binarne 1 … n**

Tryb pracy	→ 📄 96
Zacisk nr	→ 📄 96
Tryb sygnału	→ 📄 96
Przypisz wyjście impulsowe	→ 📄 96
Skalowanie impulsu	→ 📄 96
Szerokość impulsu	→ 📄 96
Sygnalizacja trybu awaryjnego	→ 📄 96

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Interfejs użytkownika / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Tryb pracy	W przypadku wyboru opcja **Impuls** należy wybrać opcja **Szybkość ładowania** w parametr **Przypisz wyjście impulsowe**.	Zdefiniuj wyjście jako impulsowe, częstotliwościowe.	▪ Impuls ▪ Częstotliwość ▪ Przełącznik	Impuls
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 * ▪ Passive NE	Pasywny
Przypisz wyjście impulsowe	Opcja **Szybkość ładowania** jest dostępna tylko wtedy, gdy przepływ objętościowy medium jest odczytywany przez Wejście prądowe 1 … n lub sieć obiektową. Wybrano opcja **Impuls** w parametr **Tryb pracy**.	Wybierz zmienną procesowy dla wyjścia impulsowego.	▪ Wyłącz ▪ Szybkość ładowania *	Wyłącz
Skalowanie impulsu	Opcja **Impuls** należy wybrać w parametr **Tryb pracy** (→ 🗎 95), a zmienną procesową w parametr **Przypisz wyjście impulsowe** (→ 🗎 96).	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** (→ 🗎 95), a zmienną procesową w parametr **Przypisz wyjście impulsowe** (→ 🗎 96).	Zdefiniuj czas trwania impulsu wyjściowego.	0,05 … 2 000 ms	100 ms
Sygnalizacja trybu awaryjnego	Opcja **Impuls** wybrano w parametr **Tryb pracy** (→ 🗎 95), a zmienną procesową w parametr **Przypisz wyjście impulsowe** (→ 🗎 96).	Wybierz zachowanie wyjścia w przypadku alarmu.	▪ Bieżąca wartość ▪ Brak impulsów	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	→ 🗎 97
Zacisk nr	→ 🗎 97
Tryb sygnału	→ 🗎 97

Przypisz wyjście częstotliwościowe	→ 🗎 97
Częstotliwość minimalna	→ 🗎 97
Częstotliwość maksymalna	→ 🗎 97
Wartość mierz dla częstotl. min.	→ 🗎 98
Wartość mierz. dla częstotliwości maks.	→ 🗎 98
Sygnalizacja trybu awaryjnego	→ 🗎 98
Wartość częstotliwości błędu	→ 🗎 98
Odwróć sygnał wyjściowy	→ 🗎 98

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

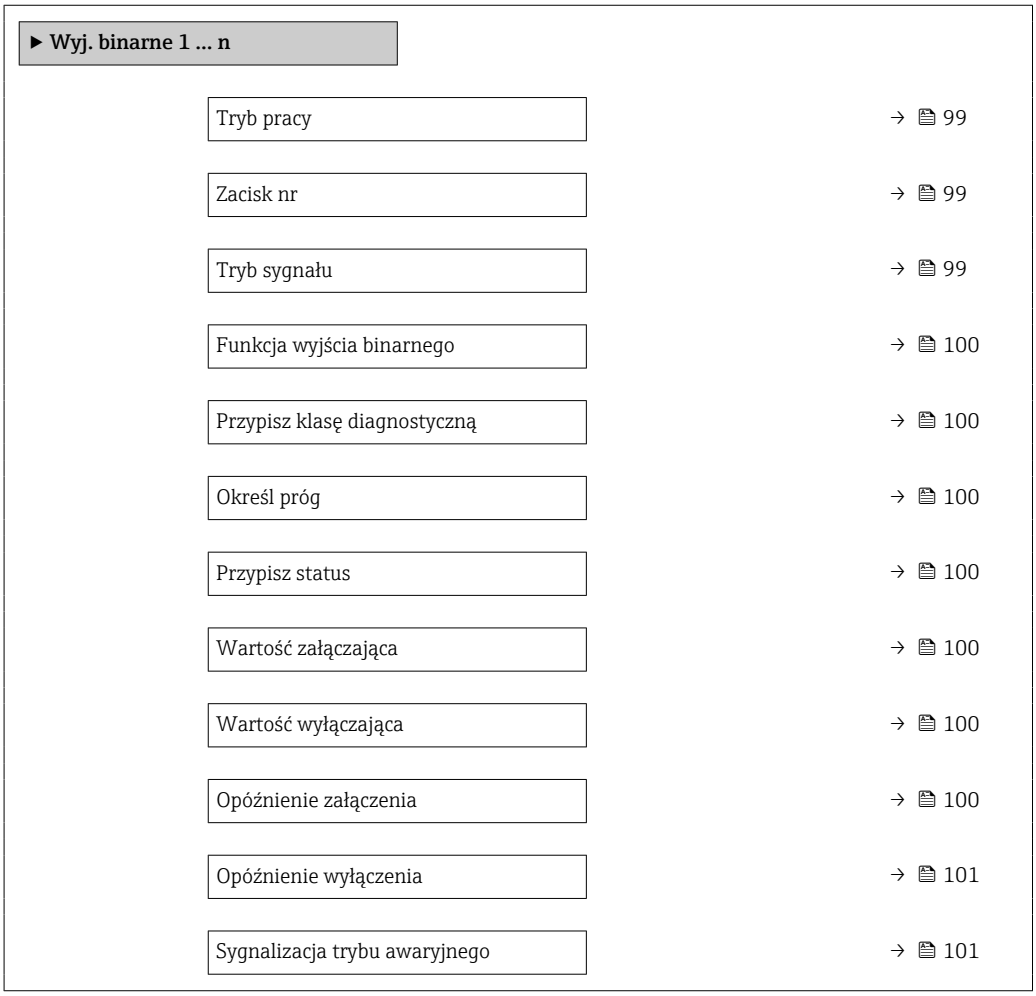
Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Interfejs użytkownika / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Tryb pracy	W przypadku wyboru opcja **Impuls** należy wybrać opcja **Szybkość ładowania** w parametr **Przypisz wyjście impulsowe**.	Zdefiniuj wyjście jako impulsowe, częstotliwościowe.	▪ Impuls ▪ Częstotliwość ▪ Przełącznik	Impuls
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 * ▪ Passive NE	Pasywny
Przypisz wyjście częstotliwościowe	▪ Opcja **Częstotliwość** wybrano w parametr **Tryb pracy** (→ 🗎 95). ▪ Opcja **Szybkość ładowania** jest dostępna tylko wtedy, gdy przepływ objętościowy medium jest odczytywany przez Wejście prądowe 1 … n lub sieć obiektową.	Wybierz parametr procesowy dla wyjścia częstotliwościowego.	▪ Wyłącz ▪ Całkowita zaw. sub. stałych ▪ Temperatura ▪ Temperatura elektroniki ▪ Przewodność ▪ Przewodność skompensowana ▪ Szybkość ładowania *	Wyłącz
Częstotliwość minimalna	Opcja **Częstotliwość** wybrano w parametr **Tryb pracy** (→ 🗎 95), a zmienną procesową w parametr **Przypisz wyjście częstotliwościowe** (→ 🗎 97).	Wprowadź częstotliwość minimalną.	0,0 … 10 000,0 Hz	0,0 Hz
Częstotliwość maksymalna	Opcja **Częstotliwość** należy wybrać w parametr **Tryb pracy** (→ 🗎 95), a zmienną procesową w parametr **Przypisz wyjście częstotliwościowe** (→ 🗎 97).	Wprowadź maksymalną częstotliwość.	0,0 … 10 000,0 Hz	10 000,0 Hz

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Interfejs użytkownika / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Wartość mierz dla częstotl. min.	Opcja **Częstotliwość** należy wybrać w parametr **Tryb pracy** (→ 🗎 95), a zmienną procesową w parametr **Przypisz wyjście częstotliwościowe** (→ 🗎 97).	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** (→ 🗎 95), a zmienną procesową w parametr **Przypisz wyjście częstotliwościowe** (→ 🗎 97).	Wprowadź wartość pomiarową dla częstotliwości maksymalnej.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależy od ustawień regionalnych i średnicy nominalnej
Sygnalizacja trybu awaryjnego	Opcja **Częstotliwość** wybrano w parametr **Tryb pracy** (→ 🗎 95), a zmienną procesową w parametr **Przypisz wyjście częstotliwościowe** (→ 🗎 97).	Wybierz zachowanie wyjścia w przypadku alarmu.	▪ Bieżąca wartość ▪ Wartość zdefiniowana ▪ 0 Hz	0 Hz
Wartość częstotliwości błędu	W parametr **Tryb pracy** (→ 🗎 95) wybrano opcja **Częstotliwość**, w parametr **Przypisz wyjście częstotliwościowe** (→ 🗎 97) wybrano zmienną procesową, a w parametr **Sygnalizacja trybu awaryjnego** wybrano opcja **Wartość zdefiniowana**.	Wprowadź wartość częstotliwości na wyjściu w stanie alarmu.	0,0 … 12 500,0 Hz	0,0 Hz
Odwróć sygnał wyjściowy	–	Odwrócenie sygnału wyjściowego.	▪ Nie ▪ Tak	Nie

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

Konfigurowanie wyjścia dwustanowego

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Wyj. binarne



Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Interfejs użytkownika / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Tryb pracy	W przypadku wyboru opcja **Impuls** należy wybrać opcja **Szybkość ładowania** w parametr **Przypisz wyjście impulsowe**.	Zdefiniuj wyjście jako impulsowe, częstotliwościowe.	▪ Impuls ▪ Częstotliwość ▪ Przełącznik	Impuls
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 * ▪ Passive NE	Pasywny

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Interfejs użytkownika / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Funkcja wyjścia binarnego	Opcja **Przełącznik** wybrano w parametr **Tryb pracy**.	Wybierz funkcję dla wyjścia przekaźnikowego.	▪ Wyłącz ▪ Załącz ▪ Klasa diagnostyczna ▪ Ograniczenie ▪ Kierunek przepływu ▪ Status	Wyłącz
Przypisz klasę diagnostyczną	▪ W parametr **Tryb pracy**musi być wybrana opcja **Przełącznik**. ▪ W parametr **Funkcja wyjścia binarnego**musi być wybrana opcja **Klasa diagnostyczna**.	Wyjście jest włączone (zamknięte, stan przewodzenia), jeżeli aktywne jest zdarzenie diagnostyczne o przypisanej kategorii reakcji.	▪ Alarm ▪ Alarm lub ostrzeżenie ▪ Ostrzeżenie	Alarm
Określ próg	▪ Opcja **Przełącznik** wybrano w parametr **Tryb pracy**. ▪ Opcja **Ograniczenie** wybrano w parametr **Funkcja wyjścia binarnego**. ▪ Opcja **Szybkość ładowania** jest dostępna tylko wtedy, gdy przepływ objętościowy medium jest odczytywany przez Wejście prądowe 1 … n lub sieć obiektową.	Wybrać zmienną do monitorowania w razie przekroczenia określonej wartości granicznej. W razie jej przekroczenia wyjście jest wł. (stan przewodzenia).	▪ Wyłącz ▪ Całkowita zaw. sub. stałych ▪ Temperatura ▪ Temperatura elektroniki ▪ Przewodność ▪ Przewodność skompensowana ▪ Szybkość ładowania * ▪ Licznik 1 *	Temperatura
Przypisz status	▪ Opcja **Przełącznik** wybrano w parametr **Tryb pracy**. ▪ Opcja **Status** wybrano w parametr **Funkcja wyjścia binarnego**.	Wybrać funkcję przyrządu, dla której ma być wyświetlony status. Jeżeli osiągnięto punkt włączenia, wyjście jest wł. (zamknięte, stan przewodzenia).	▪ Wyłącz ▪ Detekcja częściowego wypełnienia rury	Detekcja częściowego wypełnienia rury
Wartość załączająca	▪ Opcja **Przełącznik** wybrano w parametr **Tryb pracy**. ▪ Opcja **Ograniczenie** wybrano w parametr **Funkcja wyjścia binarnego**.	Wprowadzić wartość graniczną punktu włączenia (zmienna procesowa > wartość włączająca = zamknięte, stan przewodzenia).	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0 °C
Wartość wyłączająca	▪ Opcja **Przełącznik** wybrano w parametr **Tryb pracy**. ▪ Opcja **Ograniczenie** wybrano w parametr **Funkcja wyjścia binarnego**.	Wprowadzić wartość graniczną punktu wyłączenia (zmienna procesowa < wartość wyłączająca = wyjście otwarte, stan nieprzewodzenia).	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0 °C
Opóźnienie załączenia	▪ W parametr **Tryb pracy**musi być wybrana opcja **Przełącznik**. ▪ W parametr **Funkcja wyjścia binarnego**musi być wybrana opcja **Ograniczenie**.	Wprowadzić opóźnienie włączenia wyjścia.	0,0 … 100,0 s	0,0 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**.	Wprowadzić opóźnienie wyłączenia wyjścia.	0,0 … 100,0 s	0,0 s
Sygnalizacja trybu awaryjnego	–	Wybierz zachowanie wyjścia w przypadku alarmu.	▪ Status bieżący ▪ Otwórz ▪ Zamknięty	Otwórz

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

10.5.9 Konfigurowanie wyjścia przekaźnikowego

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

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Wyjście przekaźnikowe 1 … n

▶ Wyjście przekaźnikowe 1 … n	
Zacisk nr	→ 📄 103
Funkcja wyjścia przekaźnikowego	→ 📄 103
Przypisz kierunek przepływu	→ 📄 103
Określ próg	→ 📄 103
Przypisz klasę diagnostyczną	→ 📄 103
Przypisz status	→ 📄 103
Wartość wyłączająca	→ 📄 103
Opóźnienie wyłączenia	→ 📄 103
Wartość załączająca	→ 📄 103
Opóźnienie załączenia	→ 📄 103
Sygnalizacja trybu awaryjnego	→ 📄 103
Stan przełącznika	→ 📄 104
Stan normalny przekaźnika (bez napięcia)	→ 📄 104

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 ▪ Status	Zamknięty
Przypisz kierunek przepływu	Opcja **Kierunek przepływu** wybrano w parametr **Funkcja wyjścia przekaźnikowego**.	Wybierz zmienną procesową do monitorowania kierunku przepływu.		Wyłącz
Określ próg	▪ Opcja **Ograniczenie** wybrano w parametr **Funkcja wyjścia przekaźnikowego**. ▪ Opcja **Szybkość ładowania** jest dostępna tylko wtedy, gdy przepływ objętościowy medium jest odczytywany przez Wejście prądowe 1 … n lub sieć obiektową.	Wybrać zmienną do monitorowania w razie przekroczenia określonej wartości granicznej. W razie jej przekroczenia wyjście jest wł. (stan przewodzenia).	▪ Wyłącz ▪ Całkowita zaw. sub. stałych ▪ Temperatura ▪ Temperatura elektroniki ▪ Przewodność ▪ Przewodność skompensowana ▪ Szybkość ładowania * ▪ Licznik 1 *	Temperatura
Przypisz klasę diagnostyczną	W parametr **Funkcja wyjścia przekaźnikowego**musi być wybrana opcja **Klasa diagnostyczna**.	Wyjście jest włączone (zamknięte, stan przewodzenia), jeżeli aktywne jest zdarzenie diagnostyczne o przypisanej kategorii reakcji.	▪ Alarm ▪ Alarm lub ostrzeżenie ▪ Ostrzeżenie	Alarm
Przypisz status	W parametr **Funkcja wyjścia przekaźnikowego**musi być wybrana opcja **Wyjście binarne**.	Wybrać funkcję przyrządu, dla której ma być wyświetlony status. Jeżeli osiągnięto punkt włączenia, wyjście jest wł. (zamknięte, stan przewodzenia).	▪ Wyłącz ▪ Detekcja częściowego wypełnienia rury	Wyłącz
Wartość wyłączająca	Opcja **Ograniczenie** wybrano w parametr **Funkcja wyjścia przekaźnikowego**.	Wprowadzić wartość graniczną punktu wyłączenia (zmienna procesowa < wartość wyłączająca = wyjście otwarte, stan nieprzewodzenia).	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0 °C
Opóźnienie wyłączenia	W parametr **Funkcja wyjścia przekaźnikowego**musi być wybrana opcja **Ograniczenie**.	Wprowadzić opóźnienie wyłączenia wyjścia.	0,0 … 100,0 s	0,0 s
Wartość załączająca	Opcja **Ograniczenie** wybrano w parametr **Funkcja wyjścia przekaźnikowego**.	Wprowadź wartość mierzoną dla punktu włączenia.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0 °C
Opóźnienie załączenia	W parametr **Funkcja wyjścia przekaźnikowego**musi być wybrana opcja **Ograniczenie**.	Wprowadzić opóźnienie włączenia wyjścia.	0,0 … 100,0 s	0,0 s
Sygnalizacja trybu awaryjnego	–	Wybierz zachowanie wyjścia w przypadku alarmu.	▪ Status bieżący ▪ Otwórz ▪ Zamknięty	Otwórz

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Interfejs użytkownika / Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Stan przełącznika	–	Wskazuje bieżący stan wyjścia.	▪ Otwórz ▪ Zamknięty	–
Stan normalny przekaźnika (bez napięcia)	–	Wprowadź stan spoczynku wyjścia przekaźnikowego.	▪ Otwórz ▪ Zamknięty	Otwórz

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

10.5.10 Konfigurowanie wyświetlacza lokalnego

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

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Wskaźnik

▶ **Wskaźnik**

Format wyświetlania	→ 📄 105
Wartość wyświetlana 1	→ 📄 105
Wartość 0% na wykresie słupkowym 1	→ 📄 105
Wartość 100% na wykresie słupkowym 1	→ 📄 105
Wartość wyświetlana 2	→ 📄 105
Wartość wyświetlana 3	→ 📄 105
Wartość 0% na wykresie słupkowym 3	→ 📄 105
Wartość 100% na wykresie słupkowym 3	→ 📄 106
Wartość wyświetlana 4	→ 📄 106

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	1 wartość, maks. rozmiar
Wartość wyświetlana 1	▪ Wyświetlacz lokalny jest zamontowany. ▪ Opcja **Szybkość ładowania** jest dostępna tylko wtedy, gdy przepływ objętościowy medium jest odczytywany przez Wejście prądowe 1 … n lub sieć obiektową.	Wybór wartości mierzonej, która ma być pokazywana na wskaźniku lokalnym.	▪ Całkowita zaw. sub. stałych ▪ Temperatura ▪ Temperatura elektroniki ▪ Przewodność ▪ Przewodność skompensowana ▪ Szybkość ładowania * ▪ Licznik 1 * ▪ Prąd wyjściowy 1 * ▪ Prąd wyjściowy 2 * ▪ Prąd wyjściowy 3 * ▪ Prąd wyjściowy 4 *	Całkowita zaw. sub. stałych
Wartość 0% na wykresie słupkowym 1	Wskaźnik lokalny jest zamontowany.	Wprowadź wartość 0 % dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0 %TS
Wartość 100% na wykresie słupkowym 1	Wskaźnik musi być zamontowany.	Wprowadź wartość 100 % dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	Zależy od ustawień regionalnych i średnicy nominalnej
Wartość wyświetlana 2	▪ Wyświetlacz lokalny jest zamontowany. ▪ Opcja **Szybkość ładowania** jest dostępna tylko wtedy, gdy przepływ objętościowy medium jest odczytywany przez Wejście prądowe 1 … n lub sieć obiektową.	Wybór wartości mierzonej, która ma być pokazywana na wskaźniku lokalnym.	▪ Brak ▪ Całkowita zaw. sub. stałych ▪ Temperatura ▪ Temperatura elektroniki ▪ Przewodność ▪ Przewodność skompensowana ▪ Szybkość ładowania * ▪ Licznik 1 * ▪ Prąd wyjściowy 1 * ▪ Prąd wyjściowy 2 * ▪ Prąd wyjściowy 3 * ▪ Prąd wyjściowy 4 *	Brak
Wartość wyświetlana 3	▪ Wyświetlacz lokalny jest zamontowany. ▪ Opcja **Szybkość ładowania** jest dostępna tylko wtedy, gdy przepływ objętościowy medium jest odczytywany przez Wejście prądowe 1 … n lub sieć obiektową.	Wybór wartości mierzonej, która ma być pokazywana na wskaźniku lokalnym.	Lista wyboru, patrz parametr **Wartość wyświetlana 1** (→ 🗎 105)	Brak
Wartość 0% na wykresie słupkowym 3	Należy wybrać jedną z opcji w parametr **Wartość wyświetlana 3**.	Wprowadź wartość 0 % dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0

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	0
Wartość wyświetlana 4	▪ Wyświetlacz lokalny jest zamontowany. ▪ Opcja **Szybkość ładowania** jest dostępna tylko wtedy, gdy przepływ objętościowy medium jest odczytywany przez Wejście prądowe 1 … n lub sieć obiektową.	Wybór wartości mierzonej, która ma być pokazywana na wskaźniku lokalnym.	Lista wyboru, patrz parametr **Wartość wyświetlana 1** (→ 🗎 105)	Brak

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

10.5.11 Kreator „Uruchomienie wyznaczania koncentracji TS”

Kreator **Uruchomienie wyznaczania koncentracji TS** służy do wprowadzania podstawowych ustawień dla adiustacji wartości mierzonej w oparciu o wartość odniesienia.

Opis kreatora → 139.

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Uruchomienie wyznaczania koncentracji TS

▶ **Uruchomienie wyznaczania koncentracji TS**

10.5.12 Podmenu „Ustawienie TS”

Za pomocą podmenu **Ustawienie TS** można wywołać kreatory w celu dostosowania wartości mierzonej na podstawie wartości odniesienia.

Opis i dostęp do kreatorów → 139

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Ustawienie TS

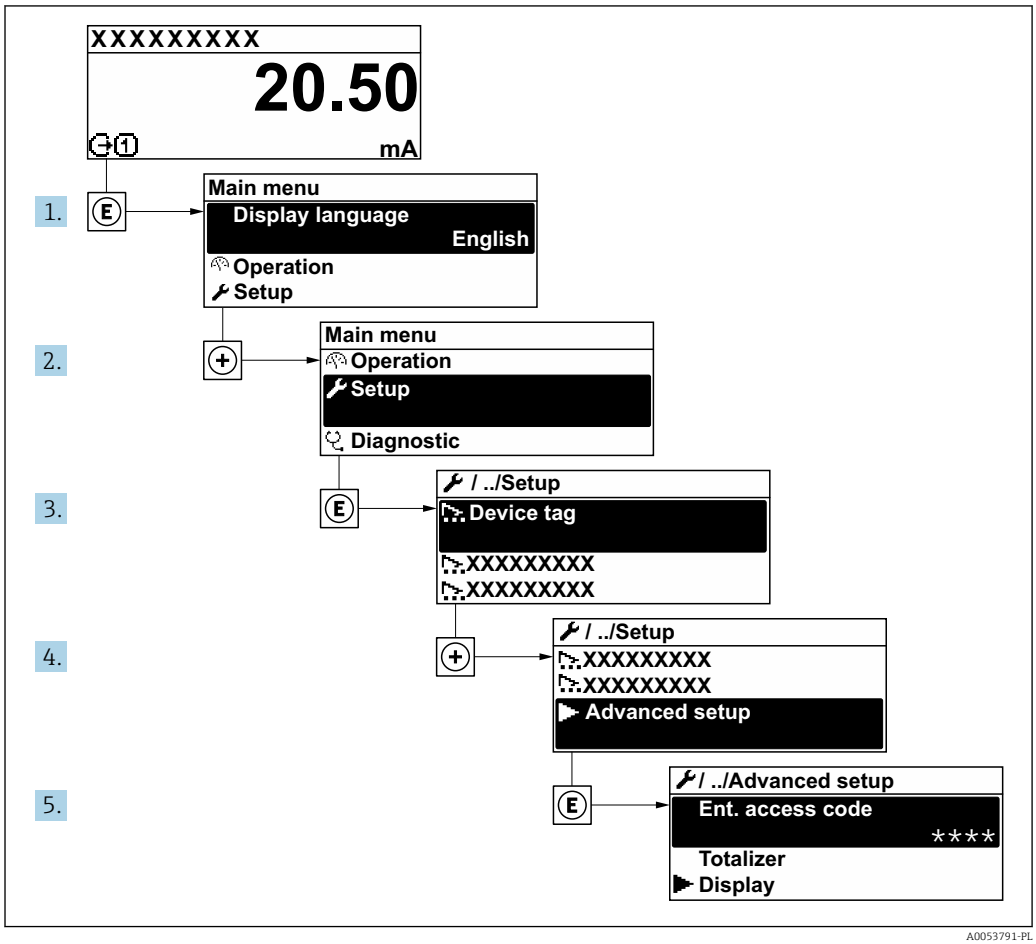
▶ **Ustawienie TS**

- ▶ **1 - Pobierz próbkę**
- ▶ **2 – Wprowadź wartość laboratoryjną**
- ▶ **3 - Wykonaj regulację**

10.6 Ustawienia zaawansowane

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

Ścieżka dostępu do podmenu „Ustawienia zaawansowane”



Liczba pozycji podmenu i parametrów zależy od wersji przyrządu i dostępnych pakietów aplikacji. Te pozycje podmenu, wraz z odpowiednimi parametrami omówiono w dokumentacji specjalnej dla danego przyrządu. Nie są one omawiane w instrukcji obsługi.

Szczegółowe informacje dotyczące opisu parametrów dla pakietu aplikacji podano w dokumentacji specjalnej dla danego przyrządu. → 🗎 203

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Ustawienia zaawansowane

▶ **Ustawienia zaawansowane**	
Podaj kod dostępu	→ 🗎 109
▶ **Licznik 1**	→ 🗎 110
▶ **Wskaźnik**	→ 🗎 111

▶ Ustawienia WLAN	→ 115
▶ Ustawienia Heartbeat	→ 116
▶ Konfiguracja kopii	→ 118
▶ Administracja	→ 120

10.6.1 Parametr umożliwiający wprowadzenie kodu dostępu

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Ustawienia zaawansowane

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

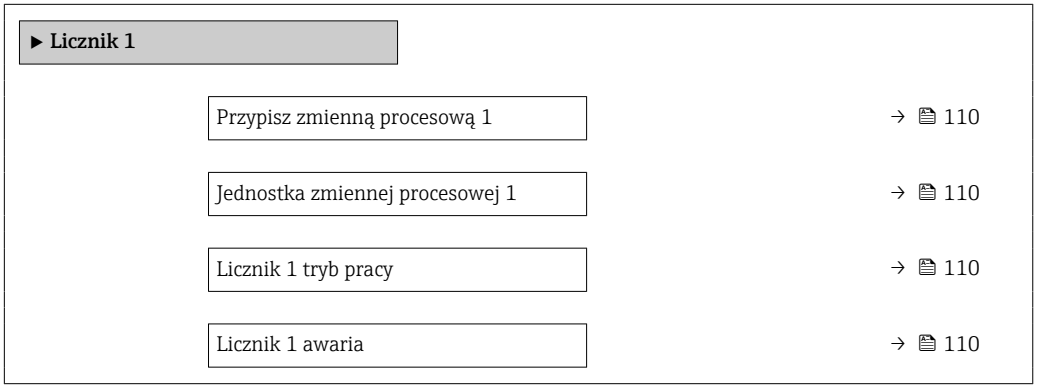
Parametr	Opis	Wejście użytkownika
Podaj kod dostępu	Wprowadź kod dostępu w celu wyłączenia ochrony przed zapisem parametrów.	Maks. 16-cyfrowy ciąg znaków złożony z liter, cyfr i znaków specjalnych

10.6.2 Konfigurowanie licznika

Licznik służy do obliczania całkowitego wskaźnika obciążenia. opcja **Szybkość ładowania** jest dostępna tylko wtedy, gdy przepływ objętościowy medium jest odczytywany przez Wejście prądowe 1 … n.

W **podmenu „Licznik 1 … n”** można skonfigurować licznik.

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



Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór	Ustawienia fabryczne
Przypisz zmienną procesową 1	Opcja **Szybkość ładowania** jest dostępna tylko wtedy, gdy przepływ objętościowy medium jest odczytywany przez Wejście prądowe 1 … n lub sieć obiektową.	Wybierz zmienną procesową dla sumatora.	▪ Wyłącz ▪ Szybkość ładowania *	Wyłącz
Jednostka zmiennej procesowej 1	W parametrze parametr **Przypisz zmienną procesową** (→ 110) w podmenu **Licznik 1 … n** wybrano zmienną procesową.	Wybierz jednostkę dla zmiennej procesowej licznika.	Lista wyboru jednostek	Zależnie od ustawień regionalnych
Licznik 1 tryb pracy	W parametrze parametr **Przypisz zmienną procesową** (→ 110) w podmenu **Licznik 1 … n** należy wybrać jedną ze zmiennych procesowych.	Wybierz tryb pracy licznika, np. suma przepływów do przodu lub suma przepływów wstecznych.	▪ Netto ▪ Do przodu ▪ Wstecz	Netto
Licznik 1 awaria	W parametrze parametr **Przypisz zmienną procesową** (→ 110) w podmenu **Licznik 1 … n** należy wybrać jedną ze zmiennych procesowych.	Wybierz zachowanie sumatora w przypadku alarmu urządzenia.	▪ Wstrzymać ▪ Kontynuuj ▪ Ostatnia prawidłowa wartość + kontynuuj	Wstrzymać

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

10.6.3 Konfiguracja dodatkowych ustawień wyświetlacza

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

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Ustawienia zaawansowane → Wskaźnik

▶ Wskaźnik	
Format wyświetlania	→ 🗎 112
Wartość wyświetlana 1	→ 🗎 112
Wartość 0% na wykresie słupkowym 1	→ 🗎 112
Wartość 100% na wykresie słupkowym 1	→ 🗎 112
Miejsce dziesiętne 1	→ 🗎 112
Wartość wyświetlana 2	→ 🗎 112
Miejsce dziesiętne 2	→ 🗎 112
Wartość wyświetlana 3	→ 🗎 113
Wartość 0% na wykresie słupkowym 3	→ 🗎 113
Wartość 100% na wykresie słupkowym 3	→ 🗎 113
Miejsce dziesiętne 3	→ 🗎 113
Wartość wyświetlana 4	→ 🗎 113
Miejsce dziesiętne 4	→ 🗎 113
Display language	→ 🗎 113
Interwał wyświetlania	→ 🗎 113
Opóźnienie wyświetlania	→ 🗎 113
Nagłówek	→ 🗎 113
Treść nagłówka	→ 🗎 113
Znak dziesiętny	→ 🗎 114
Podświetlenie	→ 🗎 114

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	1 wartość, maks. rozmiar
Wartość wyświetlana 1	▪ Wyświetlacz lokalny jest zamontowany. ▪ Opcja **Szybkość ładowania** jest dostępna tylko wtedy, gdy przepływ objętościowy medium jest odczytywany przez Wejście prądowe 1 … n lub sieć obiektową.	Wybór wartości mierzonej, która ma być pokazywana na wskaźniku lokalnym.	▪ Całkowita zaw. sub. stałych ▪ Temperatura ▪ Temperatura elektroniki ▪ Przewodność ▪ Przewodność skompensowana ▪ Szybkość ładowania * ▪ Licznik 1 * ▪ Prąd wyjściowy 1 * ▪ Prąd wyjściowy 2 * ▪ Prąd wyjściowy 3 * ▪ Prąd wyjściowy 4 *	Całkowita zaw. sub. stałych
Wartość 0% na wykresie słupkowym 1	Wskaźnik lokalny jest zamontowany.	Wprowadź wartość 0 % dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0 %TS
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	x.xx
Wartość wyświetlana 2	▪ Wyświetlacz lokalny jest zamontowany. ▪ Opcja **Szybkość ładowania** jest dostępna tylko wtedy, gdy przepływ objętościowy medium jest odczytywany przez Wejście prądowe 1 … n lub sieć obiektową.	Wybór wartości mierzonej, która ma być pokazywana na wskaźniku lokalnym.	▪ Brak ▪ Całkowita zaw. sub. stałych ▪ Temperatura ▪ Temperatura elektroniki ▪ Przewodność ▪ Przewodność skompensowana ▪ Szybkość ładowania * ▪ Licznik 1 * ▪ Prąd wyjściowy 1 * ▪ Prąd wyjściowy 2 * ▪ Prąd wyjściowy 3 * ▪ Prąd wyjściowy 4 *	Brak
Miejsce dziesiętne 2	Należy wybrać wartość mierzoną w parametr **Wartość wyświetlana 2**.	Wybierz liczbę miejsc dziesiętnych dla wyświetlanych wartości.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	x.xx

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Wartość wyświetlana 3	▪ Wyświetlacz lokalny jest zamontowany. ▪ Opcja **Szybkość ładowania** jest dostępna tylko wtedy, gdy przepływ objętościowy medium jest odczytywany przez Wejście prądowe 1 … n lub sieć obiektową.	Wybór wartości mierzonej, która ma być pokazywana na wskaźniku lokalnym.	Lista wyboru, patrz parametr **Wartość wyświetlana 1** (→ 🗎 105)	Brak
Wartość 0% na wykresie słupkowym 3	Należy wybrać jedną z opcji w parametr **Wartość wyświetlana 3**.	Wprowadź wartość 0 % dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0
Wartość 100% na wykresie słupkowym 3	Musi być wybrana jedna z opcji w parametr **Wartość wyświetlana 3**.	Wprowadź wartość 100 % dla wyświetlania wykresu słupkowego.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0
Miejsce dziesiętne 3	Należy wybrać wartość mierzoną w parametr **Wartość wyświetlana 3**.	Wybierz liczbę miejsc dziesiętnych dla wyświetlanych wartości.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	x.xx
Wartość wyświetlana 4	▪ Wyświetlacz lokalny jest zamontowany. ▪ Opcja **Szybkość ładowania** jest dostępna tylko wtedy, gdy przepływ objętościowy medium jest odczytywany przez Wejście prądowe 1 … n lub sieć obiektową.	Wybór wartości mierzonej, która ma być pokazywana na wskaźniku lokalnym.	Lista wyboru, patrz parametr **Wartość wyświetlana 1** (→ 🗎 105)	Brak
Miejsce dziesiętne 4	Należy wybrać wartość mierzoną w parametr **Wartość wyświetlana 4**.	Wybierz liczbę miejsc dziesiętnych dla wyświetlanych wartości.	▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx	x.xx
Display language	Wyświetlacz lokalny jest 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) ▪ čeština (Czech)	English (alternatywnie, zamówiony język obsługi może być ustawiony fabrycznie)
Interwał wyświetlania	Wskaźnik lokalny jest zamontowany.	Ustaw czas wyświetlania cyklicznego wybranych wartości.	1 … 10 s	5 s
Opóźnienie wyświetlania	Wyświetlacz lokalny jest zamontowany.	Ustaw czas reakcji wskaźnika na zmianę wartości mierzonej.	0,0 … 999,9 s	0,0 s
Nagłówek	Wskaźnik lokalny jest zamontowany.	Wybierz treść nagłówka na wskaźniku lokalnym.	▪ Etykieta urządzenia ▪ Dowolny tekst	Etykieta urządzenia
Treść nagłówka	W parametr **Nagłówek** wybrano opcja **Dowolny tekst**.	Wprowadź treść nagłówka.	Maks. 12 znaków w tym litery, liczby i znaki specjalne (np. @, %, /)	----------

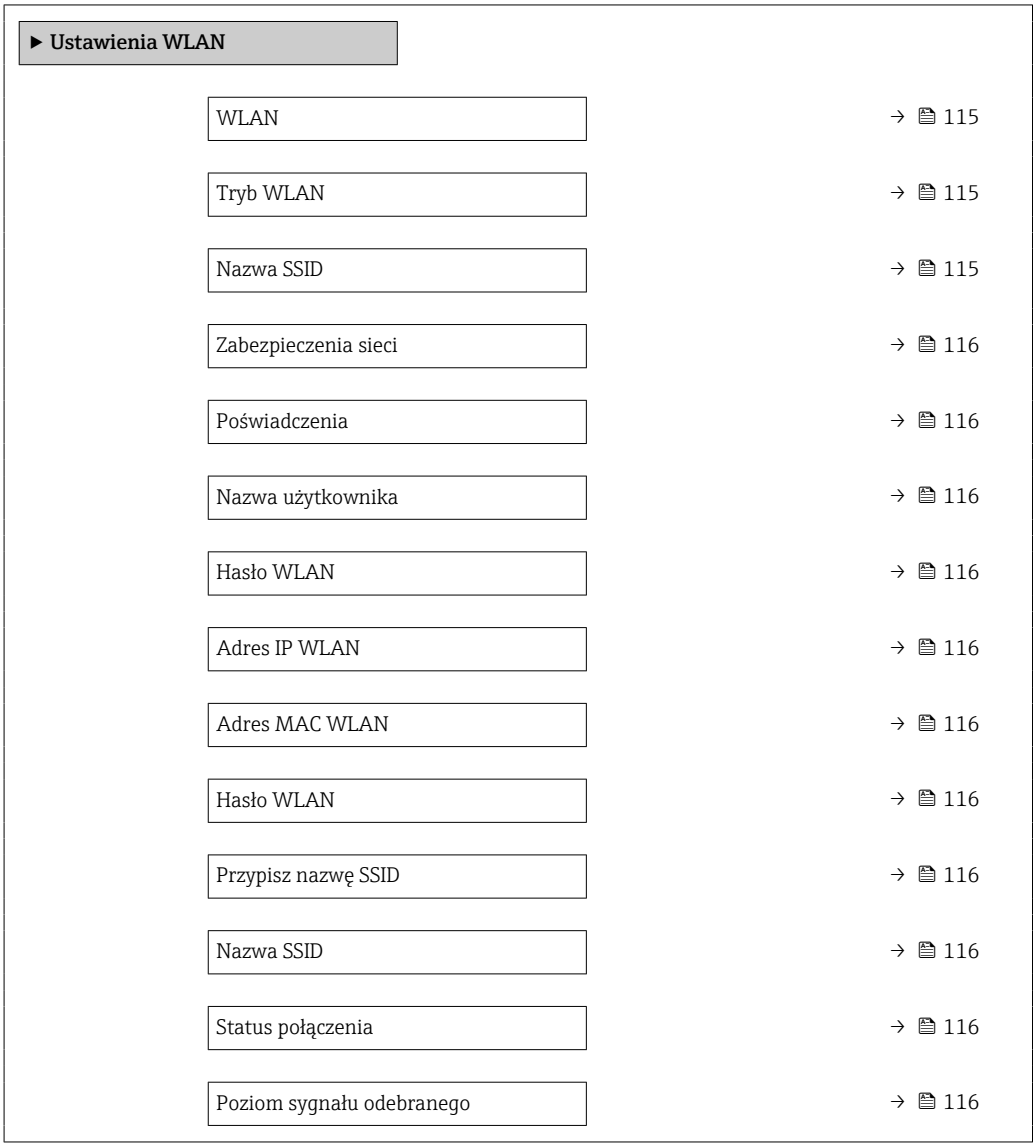
Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Znak dziesiętny	Wskaźnik musi być zamontowany.	Wybierz separator dziesiętny używany w trakcie wyświetlania wartości liczbowych.	▪ . (kropka) ▪ , (przecinek)	. (kropka)
Podświetlenie	Spełniony musi być jeden z następujących 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	Załącz

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

10.6.4 Konfiguracja WLAN

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

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Ustawienia zaawansowane → Ustawienia WLAN



Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika / Interfejs użytkownika	Ustawienia fabryczne
WLAN	–	Załączanie i wyłączanie WLAN.	▪ Wyłącz ▪ Załącz	Załącz
Tryb WLAN	–	Wybierz tryb WLAN.	▪ Punkt dostępu WLAN ▪ Klient WLAN	Punkt dostępu WLAN
Nazwa SSID	Klient sieci musi być aktywny.	Wprowadź nazwę SSID.	–	–

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika / Interfejs użytkownika	Ustawienia fabryczne
Zabezpieczenia sieci	–	Wybierz typ zabezpieczenia interfejsu WLAN.	▪ Brak zabezpieczeń ▪ WPA2-PSK ▪ EAP-PEAP with MSCHAPv2 * ▪ EAP-PEAP MSCHAPv2 no server authentic. * ▪ EAP-TLS *	WPA2-PSK
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)	192.168.1.212
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). 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	Definiowane przez użytkownika
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.	▪ Połączony ▪ Nie połączony	Nie połączony
Poziom sygnału odebranego	–	Pokazuje poziom sygnału odebranego.	▪ Mała ▪ Typowa ▪ Duża	Duża

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

10.6.5 Pakiet aplikacji Heartbeat Technology

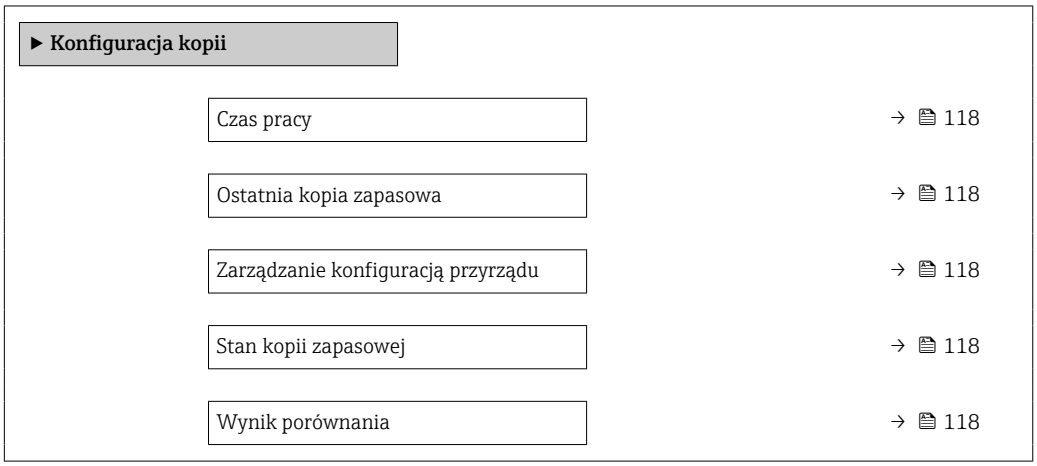
Szczegółowe informacje dotyczące opisu parametrów dla pakietu aplikacji podano w dokumentacji specjalnej dla danego przyrządu. → 203

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Ustawienia zaawansowane → Ustawienia Heartbeat

10.6.6 Zarządzanie konfiguracją

Po uruchomieniu przyrządu istnieje możliwość zapisania aktualnej konfiguracji przyrządu, lub przywrócenia jego ostatnich, poprawnych ustawień. Do zarządzania konfiguracją przyrządu służy parametr **Zarządzanie konfiguracją przyrządu**.

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Ustawienia zaawansowane → Konfiguracja kopii



Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Interfejs użytkownika / Wybór	Ustawienia fabryczne
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	Anuluj
Stan kopii zapasowej	Pokazuje status zapisu lub odtwarzania danych.	▪ Brak ▪ Trwa zapisywanie ▪ Trwa przywracanie ▪ Trwa usuwanie ▪ Trwa porównywanie ▪ Błąd przywracania ▪ Kopia nieudana	Brak
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	Nie sprawdzono

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

Zakres funkcji parametr „Zarządzanie konfiguracją przyrządu”

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

Zapis kopii zapasowej w pamięci HistoROM
HistoROM to nieulotna pamięć przyrządu typu EEPROM.

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

10.6.7 Parametry służące do zarządzania

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

Uzupełnij kreatora, aby określić kod dostępu dla roli Serwis

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	Określić kod dostępu wymagany do uzyskania praw dostępu dla rodzaju użytkownika Utrzymanie ruchu.	Maks. 16-cyfrowy ciąg znaków złożony z liter, cyfr i znaków specjalnych
Potwierdź kod dostępu	Potwierdzić kod dostępu wprowadzony dla rodzaju użytkownika Utrzymanie ruchu.	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	→ 📄 121
	Kasowanie kodu dostępu	→ 📄 121

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Interfejs użytkownika / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Czas pracy	Wskazuje czas pracy urządzenia.	Dni (d), godziny (h), minuty (m) i sekundy (s)	–
Kasowanie kodu dostępu	Wprowadzić kod przesłany przez pomoc techniczną Endress+Hauser w celu zresetowania kodu Utrzymanie ruchu. Aby uzyskać kod resetu, należy skontaktować się z serwisem Endress+Hauser. Do wprowadzenia kodu resetu można wykorzystać wyłącznie: ▪ Przeglądarkę internetowa ▪ Oprogramowanie DeviceCare, FieldCare (poprzez interfejs serwisowy CDI-RJ45) ▪ Sieć obiektową	Ciąg znaków złożony z liter, cyfr i znaków specjalnych	0x00

Parametr umożliwiający reset konfiguracji przyrządu

Nawigacja
Menu „Ustawienia” → Ustawienia zaawansowane → Administracja

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór	Ustawienia fabryczne
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 *	Anuluj

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

10.7 Symulacja

Podmenu **Symulacja** umożliwia symulację różnych wartości zmiennych procesowych i trybu alarmowego oraz weryfikację ciągu sygnałów wyjściowych (testowanie przełączania zaworów lub zamkniętych pętli regulacji). Symulację można przeprowadzić bez wykonywania rzeczywistego pomiaru (brak przepływu medium przez przyrząd).

Nawigacja
Menu „Diagnostyka” → Symulacja

▶ Symulacja	
Przypisz symulowaną zmienną procesową	→ 📄 123
Wartość symulowana	→ 📄 123
Symulacja prądu wejściowego 1 … n	→ 📄 123
Wartość prądu wejścia 1 … n	→ 📄 123
Symulacja wejścia statusu 1 … n	→ 📄 123
Poziom symulowany 1 … n	→ 📄 123
Symulacja prądu wyjściowego 1 … n	→ 📄 123
Wartość wyjścia prądowego	→ 📄 123
Symulacja wyjścia częstotliwościowego 1 … n	→ 📄 123
Wartość wyjścia częstotliwościowego 1 … n	→ 📄 123
Symulacja liczby impulsów 1 … n	→ 📄 123
Wartość impulsu 1 … n	→ 📄 123
Symulacja wyjścia binarnego 1 … n	→ 📄 124
Stan przełącznika 1 … n	→ 📄 124
Symulacja wyjścia przekaźnikowego 1 … n	→ 📄 124
Stan przełącznika 1 … n	→ 📄 124
Symulacja alarmu urządzenia	→ 📄 124

Kategoria zdarzenia diagnostycznego	→ 124
Symulacja zdarzenia diagnostycznego	→ 124

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Przypisz symulowaną zmienną procesową	Opcja **Szybkość ładowania** jest dostępna tylko wtedy, gdy przepływ objętościowy medium jest odczytywany przez Wejście prądowe 1 … n lub sieć obiektową.	Wybierz zmienną procesową dla aktywnej symulacji.	▪ Wyłącz ▪ Szybkość ładowania * ▪ Całkowita zaw. sub. stałych ▪ Temperatura ▪ Temperatura elektroniki ▪ Przewodność ▪ Przewodność skompensowana	Wyłącz
Wartość symulowana	–	Podaj wartość dla symulowanej zmiennej.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0
Symulacja prądu wejściowego 1 … n	–	Służy do włączenia/wyłączenia funkcji symulacji prądu wejściowego.	▪ Wyłącz ▪ Załącz	Wyłącz
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	0 mA
Symulacja wejścia statusu 1 … n	–	Zał./Wył. symulację wejścia statusu.	▪ Wyłącz ▪ Załącz	Wyłącz
Poziom symulowany 1 … n	W parametr **Symulacja wejścia statusu**musi być wybrana opcja **Załącz**.	Wybierz poziom sygnału dla symulacji wejścia statusu.	▪ Duża ▪ Mała	Duża
Symulacja prądu wyjściowego 1 … n	–	Załącz i wyłącz symulację prądu wyjściowego.	▪ Wyłącz ▪ Załącz	Wyłącz
Wartość wyjścia prądowego	W parametrze Parametr **Symulacja prądu wyjściowego 1 … n**, wybrano opcja **Załącz**.	Podaj symulowaną wartość prądu.	3,59 … 22,5 mA	3,59 mA
Symulacja wyjścia częstotliwościowego 1 … n	W parametr **Tryb pracy**musi być wybrana opcja **Częstotliwość**.	Załącz/wyłącz symulację wyjścia częstotliwościowego.	▪ Wyłącz ▪ Załącz	Wyłącz
Wartość wyjścia częstotliwościowego 1 … n	WParametr **Symulacja częstotliwości 1 … n** musi być wybrana opcja **Załącz**.	Wprowadź częstotliwość symulowaną.	0,0 … 12 500,0 Hz	0,0 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** (→ 96) służy do zdefiniowania czasu trwania impulsu wyjściowego.	▪ Wyłącz ▪ Wartość stała ▪ Odliczanie	Wyłącz
Wartość impulsu 1 … n	WParametr **Symulacja liczby impulsów 1 … n** musi być wybrana opcja **Odliczanie**.	Wprowadź ilość symulowanych impulsów.	0 … 65 535	0

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika	Ustawienia fabryczne
Symulacja wyjścia binarnego 1 … n	W parametr **Tryb pracy**musi być wybrana opcja **Przełącznik**.	Zał./Wył. symulacji wyjścia binarnego.	▪ Wyłącz ▪ Załącz	Wyłącz
Stan przełącznika 1 … n	–	Wybierz status wyjścia binarnego do symulacji.	▪ Otwórz ▪ Zamknięty	Otwórz
Symulacja wyjścia przekaźnikowego 1 … n	–	Zał./Wył. symulację wyjścia przekaźnikowego.	▪ Wyłącz ▪ Załącz	Wyłącz
Stan przełącznika 1 … n	W parametr **Symulacja wyjścia binarnego 1 … n** musi być wybrana opcja **Załącz**.	Wybierz status wyjścia przekaźnikowego do symulacji.	▪ Otwórz ▪ Zamknięty	Otwórz
Symulacja alarmu urządzenia	–	Załącz i wyłącz alarm.	▪ Wyłącz ▪ Załącz	Wyłącz
Kategoria zdarzenia diagnostycznego	–	Służy do wyboru kategorii zdarzenia diagnostycznego.	▪ Czujnik ▪ Moduł elektroniki ▪ Konfiguracja ▪ Proces technologiczny	Proces technologiczny
Symulacja zdarzenia diagnostycznego	–	Wybierz zdarzanie diagnostyczne do symulacji.	▪ Wyłącz ▪ Lista wyboru zdarzeń diagnostycznych (zależy od wybranej kategorii)	Wyłącz

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

10.8 Zabezpieczenie ustawień przed nieuprawnionym dostępem

Istnieją następujące możliwości zabezpieczenia konfiguracji przyrządu przed przypadkową zmianą:
- Zabezpieczenie dostępu do parametrów za pomocą kodu dostępu → 125
- Zabezpieczenie dostępu do menu obsługi lokalnej za pomocą blokady przycisków → 62
- Zabezpieczenie dostępu do przyrządu za pomocą przełącznika blokady zapisu → 126

10.8.1 Blokada zapisu 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. Maks. 16-cyfrowy ciąg znaków złożony z liter, cyfr i znaków specjalnych jako kod dostępu.
3. W Parametr **Potwierdź kod dostępu** (→ 120) wprowadzić ponownie kod dostępu celem potwierdzenia.
   ↳ Wszystkie parametry zabezpieczone przed zapisem są poprzedzone ikoną 🔒.

- Wyłączenie blokady zapisu parametrów za pomocą kodu dostępu → 62.
- Jeśli kod dostępu zostanie utracony: Resetowanie kodu dostępu → 126.
- Typ aktualnie zalogowanego użytkownika jest wskazywany w Parametr **Status dostępu**.
  - Ścieżka menu: Obsługa → Status dostępu
  - Rodzaje użytkowników i związane z nimi uprawnienia dostępu → 61

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

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 języka	Parametry konfiguracyjne wyświetlacza lokalnego	Parametry konfiguracyjne licznika
↓	↓	↓
Display language	Format wyświetlania	Kontrola licznika
	Kontrast wskazań	Nastawa wstępna
	Interwał wyświetlania	Kasuj wszystkie liczniki

Definiowanie kodu dostępu za pomocą przeglądarki internetowej

1. Przejść do parametr **Ustaw kod dostępu** (→ 🗎 120).
2. Określić 16-cyfrową (maks.) liczbę jako kod dostępu.
3. W Parametr **Potwierdź kod dostępu** (→ 🗎 120) wprowadzić ponownie kod dostępu celem potwierdzenia.
   ↳ W przeglądarce otwiera się strona logowania.

- Wyłączenie blokady zapisu parametrów za pomocą kodu dostępu → 🗎 62.
- Jeśli kod dostępu zostanie utracony: Resetowanie kodu dostępu → 🗎 126.
- Parametr **Status dostępu** pokazuje rodzaj aktualnie zalogowanego użytkownika.
  - Ścieżka menu: Obsługa → Status dostępu
  - Rodzaje użytkowników i związane z nimi uprawnienia dostępu → 🗎 61

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

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

Kod resetu można otrzymać wyłącznie od lokalnego przedstawiciela serwisu Endress+Hauser. Kod jest obliczany oddzielnie dla każdego urządzenia.

1. Zanotować numer seryjny przyrządu.
2. Odczytać parametr **Czas pracy**.
3. Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem serwisu Endress+Hauser i podać mu numer seryjny oraz odczytany czas pracy urządzenia.
   ↳ Odebrać obliczony kod resetu.
4. Wprowadzić kod resetu w parametr **Kasowanie kodu dostępu** (→ 🗎 121).
   ↳ Przywrócony został fabryczny kod dostępu **0000**. Można go teraz ponownie ustawić → 🗎 125.

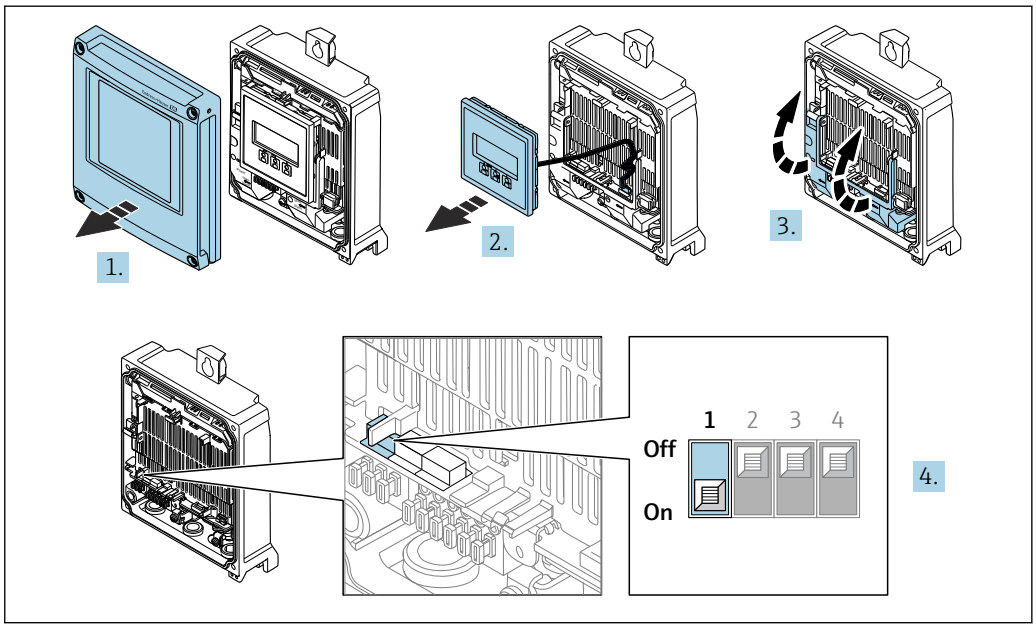
Ze względów na konieczność zachowania bezpieczeństwa systemów IT, obliczony kod resetu jest ważny tylko dla urządzenia o danym numerze seryjnym przez okres 96 godzin od podanego czasu pracy. Jeśli użytkownik nie może wrócić do urządzenia w ciągu 96 godzin, powinien wydłużyć odczytany czas pracy o kilka dni lub wyłączyć urządzenie.

10.8.2 Blokada zapisu za pomocą przełącznika blokady zapisu

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

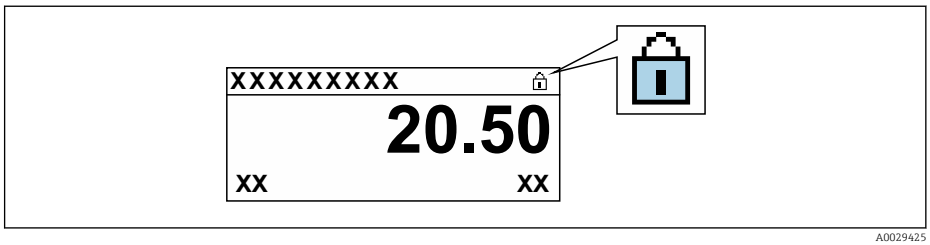
Parametry są wtedy dostępne w trybie tylko do odczytu i nie można ich zmienić (z wyjątkiem **parametr „Kontrast wskazań”**):
- Za pomocą wskaźnika
- Za pomocą interfejsu MODBUS RS485

Wyłączenie/wyłączenie blokady zapisu



A0029673

1. Otworzyć pokrywę obudowy.
2. Wyjąć moduł wyświetlacza.
3. Unieść pokrywę listwy zaciskowej.
4. **Wyłączenie/wyłączenie blokady zapisu:**
   Przesunąć przełącznik blokady zapisu w głównym module elektroniki do pozycji: **ON** sprzętowa blokada zapisu włączona/**OFF** (ustawienie fabryczne) sprzętowa blokada zapisu wyłączona.
   ↳ W parametr **Status: zabezpieczony przed zapisem** wyświetlana jest opcja **Blokada sprzętu** → 📄 128. Ponadto, gdy włączona jest sprzętowa ochrona przed zapisem, na wyświetlaczu lokalnym przed parametrami w nagłówku wskazań wartości mierzonej oraz w widoku ścieżki dostępu pojawia się symbol 🔒, .



A0029425

5. Włożyć moduł wyświetlacza.
6. Zamknąć pokrywę obudowy.
7. NOTYFIKACJA
   Za duży moment dokręcenia śrub mocujących!
   Ryzyko zniszczenia obudowy przetwornika z tworzywa sztucznego.
   ▶ Śruby mocujące należy dokręcać, zachowując odpowiedni moment dokręcenia: 2,5 Nm (1,8 lbf ft)

   Dokręcić wkręty mocujące.

11 Obsługa

11.1 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	Uprawnienia dostępu są wyświetlane w Parametr **Status dostępu** → 🗎 61. Wskazanie wyświetlane jest tylko na wyświetlaczu lokalnym.
Blokada sprzętu	Włączona jest sprzętowa blokada zapisu mikroprzełącznikiem na płycie głównej. Zablokowany jest zapis parametrów (np. za pomocą wyświetlacza lokalnego lub oprogramowania obsługowego) → 🗎 126.
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.

11.2 Wybór języka obsługi

Szczegółowe informacje:
- Dotyczące konfiguracji języka obsługi
- Informacje dotyczące języków obsługi dostępnych dla danego przyrządu → 🗎 192

11.3 Konfiguracja wyświetlacza

Szczegółowe informacje:
- Ustawienia podstawowe wyświetlacza lokalnego → 🗎 104
- Ustawienia zaawansowane wyświetlacza lokalnego → 🗎 111

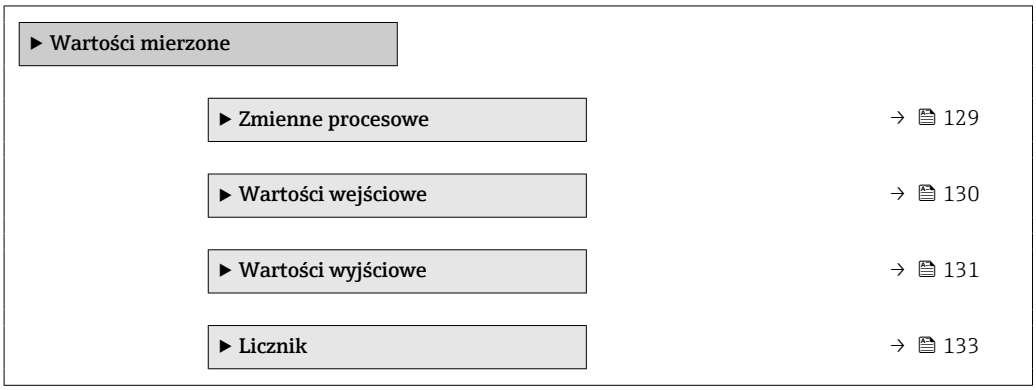
11.4 Dostosowanie przyrządu do warunków procesu

Dostępne są następujące parametry:
- Ustawienia podstawowe w menu **Ustawienia** (→ 🗎 84)
- Ustawienia zaawansowane w podmenu **Ustawienia zaawansowane** (→ 🗎 108)

11.5 Odczyt wartości mierzonych

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

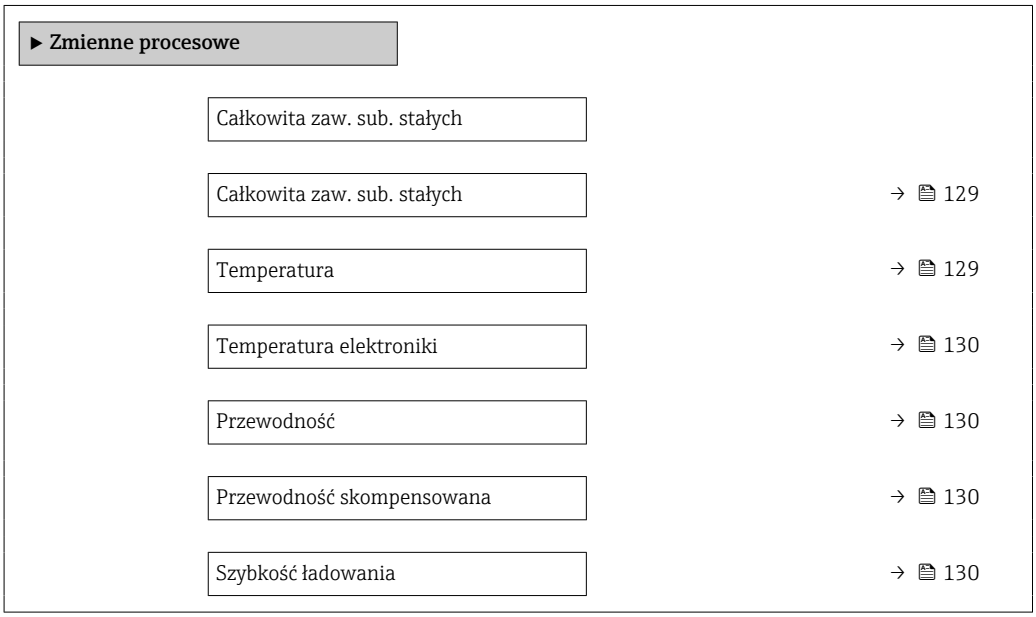
Nawigacja
Menu „Diagnostyka” → Wartości mierzone



11.5.1 Podmenu „Zmienne procesowe”

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

Nawigacja
Menu „Diagnostyka” → Wartości mierzone → Zmienne procesowe



Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Interfejs użytkownika
Całkowita zaw. sub. stałych	–	Shows total solids (fraction of total weight or concentration per volume unit).	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem
Temperatura	–	Pokazuje aktualnie mierzoną temperaturę medium.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Interfejs użytkownika
Temperatura elektroniki	–	Shows the electronics temperature currently measured.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem
Przewodność	–	Pokazuje mierzoną przewodność.	Liczba zmiennoprzecinkowa
Przewodność skompensowana	–	Shows the conductivity measured compensated for temperature.	Liczba zmiennoprzecinkowa
Szybkość ładowania	Przepływ objętościowy medium jest odczytywany przez Wejście prądowe 1 … n lub sieć obiektową.	Shows the total solids flow rate.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem

11.5.2 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**	→ 📄 130
▶ **Wejście statusu 1 … n**	→ 📄 131

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	→ 📄 130
Prąd mierzony 1 … n	→ 📄 130

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	→ 📄 131

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

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

11.5.3 Wartości wyjściowe

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

Nawigacja
Menu „Diagnostyka” → Wartości mierzone → Wartości wyjściowe

▶ **Wartości wyjściowe**		
	▶ **Prąd wyjściowy 1 … n**	→ 📄 131
	▶ **Wyj. binarne 1 … n**	→ 📄 132
	▶ **Wyjście przekaźnikowe 1 … n**	→ 📄 132

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	→ 📄 132
	Prąd mierzony	→ 📄 132

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Interfejs użytkownika
Prąd wyjściowy	Na wskaźniku wyświetlana aktualna obliczona wartość prądu na wyjściu prądowym.	3,59 … 22,5 mA
Prąd mierzony	Służy do wskazywania aktualnej wartości prądu mierzonej 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	→ 📄 132
Wyjście impulsowe	→ 📄 132
Stan przełącznika	→ 📄 132

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Interfejs użytkownika
Częstotliwość wyjściowa	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	W parametr **Tryb pracy** należy wybrać opcja **Impuls**.	Wskazanie aktualnej częstotliwości impulsów na wyjściu impulsowym.	Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia
Stan przełącznika	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**

Stan przełącznika	→ 📄 133

Cykle przełączania	→ 📄 133
Maks. ilość cykli przełączania	→ 📄 133

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Interfejs użytkownika
Stan przełącznika	Wskazuje bieżący stan wyjścia.	▪ 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

11.5.4 Podmenu „Licznik”

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

Nawigacja
Menu „Diagnostyka” → Wartości mierzone → Licznik

▶ **Licznik**	
Licznik 1 wartość	→ 📄 133
Licznik 1 przepełnienie	→ 📄 133

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Interfejs użytkownika
Licznik 1 wartość	Wyświetlany jest bieżący stan licznika.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem
Licznik 1 przepełnienie	Wyświetla aktualne ustawienie przepełnienia danego licznika.	Liczba całkowita ze znakiem

11.6 Zerowanie licznika

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

Nawigacja
Menu „Obsługa” → Konfiguracja licznika

▶ Konfiguracja licznika	
Obsługa licznika 1 … n	→ 🗎 134
Nastawa wstępna 1 … n	→ 🗎 134
Stan licznika 1 … n	→ 🗎 134
Kasuj wszystkie liczniki	→ 🗎 134

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika / Interfejs użytkownika	Ustawienia fabryczne
Licznik 1 kontrola	W parametrze parametr **Przypisz zmienną procesową** (→ 🗎 110) w podmenu **Licznik 1 … n** należy wybrać jedną ze zmiennych procesowych.	Obsługa licznika.	▪ Sumuj ▪ Kasuj + Wstrzymaj ▪ Nastawa wstępna + Stop ▪ Kasuj + Start ▪ Nastawa wstępna + start ▪ Wstrzymać	Sumuj
Nastawa wstępna 1	W parametrze parametr **Przypisz zmienną procesową** (→ 🗎 110) w podmenu **Licznik 1 … n** wybrano zmienną procesową.	Określ wartość początkową licznika. *Zależność* ℹ Do ustawienia jednostki licznika dla wybranej zmiennej procesowej służy parametr **Jednostka licznika** (→ 🗎 110).	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	0 kg
Licznik wartość	–	Wyświetlany jest bieżący stan licznika.	Liczba zmiennoprzecinkowa ze znakiem	–
Kasuj wszystkie liczniki	–	Wyzeruj wszystkie liczniki i uruchom.	▪ Anuluj ▪ Kasuj + Start	Anuluj

11.6.1 Zakres funkcji parametr „Kontrola licznika”

Opcje	Opis
Sumuj	Uruchomienie lub kontynuacja pracy licznika.
Kasuj + Wstrzymaj	Sumowanie jest wstrzymywane i licznik zostaje wyzerowany.

Opcje	Opis
Nastawa wstępna + Stop [1]	Sumowanie jest wstrzymywane, 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 [1]	Licznik jest ustawiany na wartość zdefiniowaną w parametr **Nastawa wstępna** i proces sumowania jest ponownie uruchamiany.
Wstrzymać	Sumowanie jest zatrzymywane.

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

11.6.2 Zakres funkcjonalności parametr „Kasuj wszystkie liczniki”

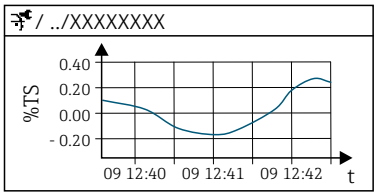
Opcje	Opis
Anuluj	Wyjście z parametru, żadna operacja nie jest wykonywana.
Kasuj + Start	Resetuje licznik do 0 i ponownie uruchamia proces sumowania. W ten sposób kasuje się wcześniej zsumowaną ilość obciążenia.

11.7 Wyświetlanie historii wartości mierzonych

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

Dostęp do historii pomiarów jest również możliwy poprzez:
- Oprogramowanie FieldCare do zarządzania aparaturą obiektową → 📄 73.
- Przeglądarkę internetową

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



A0053802

26 Wykres trendu wartości mierzonej

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

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

Nawigacja
Menu „Diagnostyka” → Rejestracja danych

▶ **Rejestracja danych**

Przypisz kanał 1	→ 📄 137
Przypisz kanał 2	→ 📄 137
Przypisz kanał 3	→ 📄 138
Przypisz kanał 4	→ 📄 138
Interwał zapisu danych	→ 📄 138
Kasuj pamięć danych	→ 📄 138
Rejestracja danych	→ 📄 138
Opóźnienie rejestracji	→ 📄 138

Ustawienia rejestracji	→ 138
Status rejestracji danych	→ 138
Czas rejestracji	→ 138
▶ **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	Ustawienia fabryczne
Przypisz kanał 1	Dostępny pakiet aplikacji **Rozszerzony HistoROM**.	Służy do przypisania zmiennej procesowej do kanału zapisu danych.	▪ Wyłącz ▪ Całkowita zaw. sub. stałych ▪ Temperatura ▪ Temperatura elektroniki ▪ Przewodność ▪ Przewodność skompensowana ▪ Szybkość ładowania * ▪ Prąd wyjściowy 1 * ▪ Prąd wyjściowy 2 * ▪ Prąd wyjściowy 3 * ▪ Prąd wyjściowy 4 *	Wyłącz
Przypisz kanał 2	▪ Opcja **Szybkość ładowania** jest dostępna tylko wtedy, gdy przepływ objętościowy medium jest odczytywany przez Wejście prądowe 1 … n lub sieć obiektową. ▪ Dostępny pakiet aplikacji **Rozszerzony HistoROM**. Do wyświetlenia aktualnie aktywnych opcji oprogramowania służy parametr **Przegląd opcji oprogramowania**.	Przypisanie zmiennej procesowej do kanału rejestracji.	Lista wyboru, patrz parametr **Przypisz kanał 1** (→ 137)	Wyłącz

Parametr	Warunek wstępny	Opis	Wybór / Wejście użytkownika / Interfejs użytkownika	Ustawienia fabryczne
Przypisz kanał 3	▪ Opcja **Szybkość ładowania** jest dostępna tylko wtedy, gdy przepływ objętościowy medium jest odczytywany przez Wejście prądowe 1 … n lub sieć obiektową. ▪ Dostępny pakiet aplikacji **Rozszerzony HistoROM**. ℹ Do wyświetlenia aktualnie aktywnych opcji oprogramowania służy parametr **Przegląd opcji oprogramowania**.	Przypisanie zmiennej procesowej do kanału rejestracji.	Lista wyboru, patrz parametr **Przypisz kanał 1** (→ 🗎 137)	Wyłącz
Przypisz kanał 4	▪ Opcja **Szybkość ładowania** jest dostępna tylko wtedy, gdy przepływ objętościowy medium jest odczytywany przez Wejście prądowe 1 … n lub sieć obiektową. ▪ Dostępny pakiet aplikacji **Rozszerzony HistoROM**. ℹ Do wyświetlenia aktualnie aktywnych opcji oprogramowania służy parametr **Przegląd opcji oprogramowania**.	Przypisanie zmiennej procesowej do kanału rejestracji.	Lista wyboru, patrz parametr **Przypisz kanał 1** (→ 🗎 137)	Wyłącz
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	1,0 s
Kasuj pamięć danych	Musi być zainstalowany pakiet **Rozszerzony HistoROM**.	Kasowanie wszystkich zarejestrowanych danych.	▪ Anuluj ▪ Usuń dane	Anuluj
Rejestracja danych	–	Wybrać metodę rejestracji danych.	▪ Nadpisywanie ▪ Nie nadpisywać	Nadpisywanie
Opóźnienie rejestracji	W parametr **Rejestracja danych** wybrano opcja **Nie nadpisywać**.	Służy do wprowadzenia opóźnienia czasowego rejestracji wartości zmierzonych.	0 … 999 h	0 h
Ustawienia rejestracji	W parametr **Rejestracja danych** wybrano opcja **Nie nadpisywać**.	Rozpoczęcie i zatrzymanie zapisu wartości mierzonych.	▪ Brak ▪ Usuń + start ▪ Stop	Brak
Status rejestracji danych	W parametr **Rejestracja danych** wybrano opcja **Nie nadpisywać**.	Na wyświetlaczy wskazywany jest status rejestracji danych.	▪ Wykonano ▪ Opóźnienie aktywne ▪ Aktywny ▪ Zatrzymany	Wykonano
Czas rejestracji	W parametr **Rejestracja danych** wybrano opcja **Nie nadpisywać**.	Na wyświetlaczu wyświetlany jest całkowity czas rejestracji.	Liczba zmiennoprzecinkowa dodatnia	0 s

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

11.8 Adiustacja wartości mierzonej za pomocą kreatorów

W praktyce, aby zapewnić optymalną jakość pomiaru podczas późniejszej pracy, podczas uruchamiania przyrządu należy wykonać adiustację pomiaru na podstawie wartości referencyjnej (np. wartości laboratoryjnej). Powtórzenie tej adiustacji jest zalecane, jeśli wystąpią znaczne zmiany w warunkach procesu lub po wymianie modułu elektroniki czujnika (ISEM).

Odchylenie od wartości określanej przez przyrząd można zweryfikować i w razie potrzeby wykonać jej adiustację wykorzystując ręcznie pobrane próbki medium, które należy następnie zbadać w laboratorium. W tym celu wartość laboratoryjną należy porównać z wartością zmierzoną przez przyrząd. Różnicę między tymi dwiema wartościami można następnie wykorzystać do podjęcia decyzji, czy jakość pomiaru jest wystarczająca, czy też należy wykonać ponowną adiustację przyrządu na podstawie wartości laboratoryjnej.

Przyrząd oferuje cztery kreatory ułatwiające ten proces. Po uruchomieniu każdego kreatora użytkownik jest prowadzony przez niezbędne etapy zadania.

Wykonanie podstawowych ustawień dla adiustacji:

1. Kreator **Uruchomienie**

Adiustacja wartości mierzonej w oparciu o wartość odniesienia:

2. Kreator **1 - Pobierz próbkę**
3. Kreator **2 – Wprowadź wartość laboratoryjną**
4. Kreator **3 - Wykonaj regulację**

Adiustacje można przeprowadzić bezpośrednio za pomocą wyświetlacza lokalnego przyrządu lub przez serwer WWW.

Procedura postępowania przy użyciu kreatorów jest zasadniczo taka sama dla obu metod postępowania, ale więcej opcji i wyświetlacz graficzny są dostępne podczas pracy z wykorzystaniem serwera WWW w kreator **3 - Wykonaj regulację**. Dlatego zaleca się korzystanie z serwera WWW.

Informacje dostępne online

	Dalsze informacje dotyczące procedury dokonywania adiustacji za pomocą kreatorów dostępne są również online.

11.8.1 Wprowadzanie podstawowych ustawień adiustacji

Kreator **Uruchomienie** jest wywoływany z poziomu menu głównego: Ustawienia → Ustawienie TS → Uruchomienie

Uruchomienie

Kreator **Uruchomienie** służy do:
- ustawienia czasu systemowego (przy pierwszym użyciu kreatora lub po odłączeniu przyrządu od zasilania)
- ustawienia jednostki dla zawartości substancji stałych dla mierzonej całkowitej zawartości substancji stałych i wartości laboratoryjnej
- wprowadzenia gęstości cząstek stałych

11.8.2 Adiustacja wartości mierzonej w oparciu o wartość odniesienia

- **Wszystkie trzy kreatory** muszą być uruchamiane za każdym razem, gdy wykonywana jest adiustacja przyrządu.
- Opcje kreatora można wywoływać z menu obsługi lub wykorzystując wyświetlacz lokalny, przytrzymując przycisk Enter Ⓔ przez ponad 3 sekundy→ 141.

Pobieranie próbki

Kreator **1 - Pobierz próbkę** służy do:
- ustawienia czasu systemowego (jeśli nie został jeszcze zdefiniowany w kreator **Uruchomienie**)
- mierzenia całkowitej zawartości substancji stałych przez przyrząd
- obliczania średniej wartości próbki przyrządu

Obliczona średnia wartość próbki przyrządu jest średnią całkowitą zawartością substancji stałych zmierzoną przez przyrząd między uruchomieniem a zakończeniem kreatora.

- sprawdzenia, czy zmienność mieści się w dozwolonych granicach. Górną granicę można ustawić w parametr **Maksymalna wariancja**.
- zapisania wartość próbki obliczonej przez przyrząd (w tym czasu systemowego i statusu).

- Równocześnie z pomiarem całkowitej zawartości substancji stałych w przyrządzie należy ręcznie pobrać próbkę do analizy w laboratorium.
- W celu pobierania próbek medium zaleca się instalację punktów poboru próbek → 24.

Wprowadzanie wartości laboratoryjnej

Kreator **2 – Wprowadź wartość laboratoryjną** służy do:
- wyboru jednostki dla wprowadzenia próbki medium pobranej ręcznie.
- wyboru próbki mierzonej przez przyrząd, która ma być użyta do wartości laboratoryjnej
- wprowadzenia wartości laboratoryjnej próbki medium pobranej ręcznie
- sprawdzenia, czy wartość laboratoryjna mieści się w zakresie wartości
- zapisania wartości laboratoryjnej (w tym statusu i wartości minimalnych/maksymalnych, jeśli dotyczy)

Wykonanie adiustacji

Kreator **3 - Wykonaj regulację** służy do:
- wyświetlania odpowiedniej próbki medium z odpowiednimi wartościami laboratoryjnymi i liczbą wykonanych adiustacji.
- wyboru, czy ma być wykonywana adiustacja jednopunktowa, czy wielopunktowa

- W przypadku adiustacji jednopunktowej zawsze automatycznie wybierana jest wartość ostatniej pobranej prawidłowej próbki.
- W przypadku adiustacji wielopunktowej zawsze wybierane są automatycznie wartości dla ostatnich dziesięciu prawidłowych próbek.

- wyświetlenia bieżącego i nowego współczynnika oraz przesunięcia
- wyświetlenia bieżącej i nowej wartości całkowitej zawartości substancji stałych
- wyświetlenia znacznika czasu zakończonego procesu i potwierdzenia jego zakończenia.

Każda zakończona adiustacja jest dokumentowana: Diagnostyka → Rejestr zdarzeń → Lista zdarzeń

Rozszerzona funkcjonalność podczas uruchamiania kreatora za pomocą serwera WWW

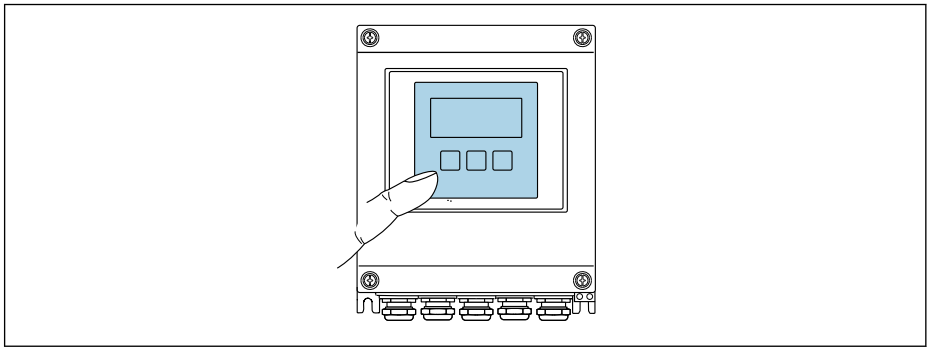
Na serwerze WWW próbki medium wyświetlane są w tabeli (maks. 10 z 32 przechowywanych próbek). Możliwa jest również modyfikacja doboru próbek użytych do adiustacji.

- W przypadku adiustacji jednopunktowej zawsze automatycznie wybierana jest wartość ostatniej pobranej prawidłowej próbki. Ostatnio pobraną próbkę do wykorzystania podczas adiustacji można zmienić kasując kolejną, pobraną po niej próbkę z tabeli.
- W przypadku adiustacji wielopunktowej zawsze wybierane są automatycznie wartości dla ostatnich dziesięciu prawidłowych próbek. Próbki do wykorzystania podczas adiustacji można wybierać kasując kolejne próbki z tabeli.

11.8.3 Wywoływanie kreatorów

- kreator **Uruchomienie**
  Kreatory są wywoływane z poziomu menu głównego: Ustawienia → Ustawienie TS → Uruchomienie
- Kreatory kreator **Take a sample**, kreator **Enter lab value** i **Wykonanie adiustacji**:
  Opcje kreatora można wywoływać z menu obsługi lub wykorzystując wyświetlacz lokalny, przytrzymując przycisk Enter Ⓔ przez ponad 3 sekundy.

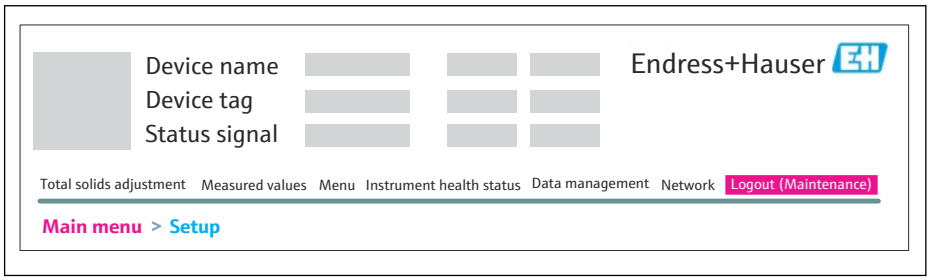
Wykonywanie adiustacji z wykorzystaniem wyświetlacza lokalnego

1. Nacisnąć przycisk Enter Ⓔ i przytrzymać go przez ponad 3 sekundy.
   ↳
   
   A0032074

   Pojawi się pole wyboru z opcjami adiustacji.
2. Potwierdzić żądaną opcję adiustacji w polu wyboru.
   ↳ Wyświetlane są dostępne kreatory.
3. Wybrać żądany kreator i postępować zgodnie ze wskazówkami.

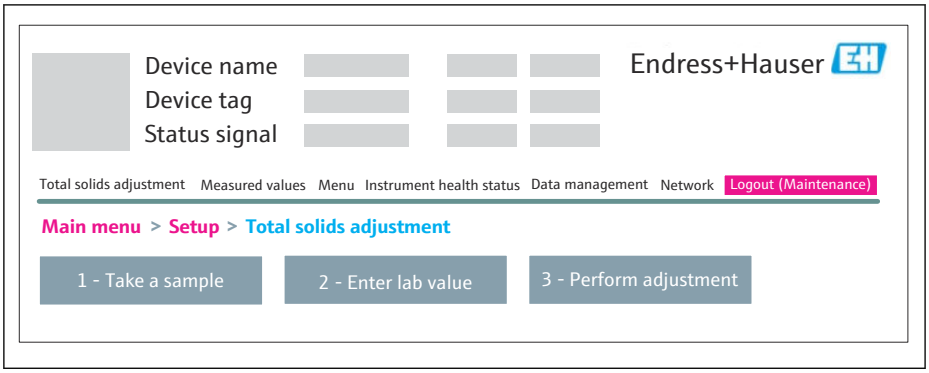
Wykonanie procesu adiustacji za pomocą serwera WWW

Przejść do menu obsługi za pomocą przeglądarki internetowej - serwer WWW → 📄 63.

1. Po uruchomieniu serwera WWW wybrać **Main menu > Setup**.
   ↳
   

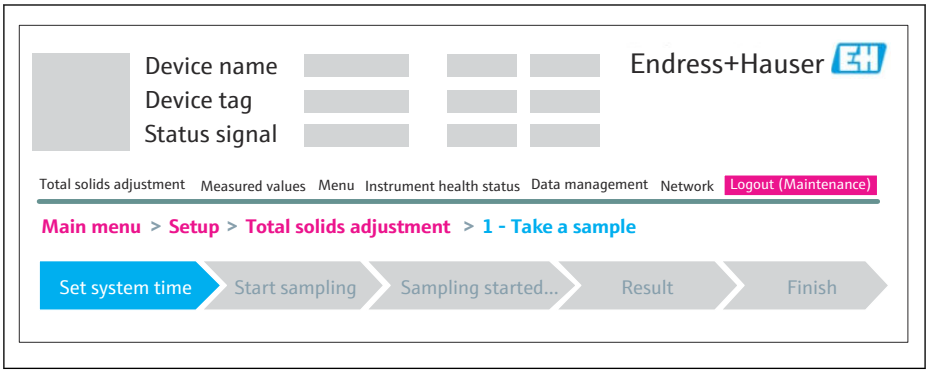
   A0052630

2. Wybrać **Total solids adjustment**.
   ↳ Wyświetlane są dostępne kreatory.



A0052631

3. Wybrać żądany kreator.
   ↳ Wyświetlane są poszczególne kroki kreatora.



A0053912

4. Wykonać kolejne czynności zgodnie z instrukcjami kreatora.
   ↳ Kreator prowadzi użytkownika przez poszczególne kroki procedury.

12 Diagnostyka, wykrywanie i usuwanie usterek

12.1 Ogólne wskazówki diagnostyczne

Wyświetlacz lokalny

Usterka	Możliwe przyczyny	Rozwiązanie
Wyświetlacz jest ciemny, ale sygnał wyjściowy mieści się w wybranym zakresie	Niewłaściwe podłączenie przewodu modułu wyświetlacza.	Podłączyć odpowiednio wtyczkę do głównego modułu elektroniki i modułu wyświetlacza.
Wyświetlacz ciemny, brak sygnałów wyjściowych	Napięcie zasilania jest niezgodne z napięciem podanym na tabliczce znamionowej.	Zapewnić odpowiednie napięcie zasilania → 📄 40.
	Niewłaściwa biegunowość napięcia zasilania.	Zmienić biegunowość napięcia zasilania
	Brak styku przewodów z zaciskami	Zapewnić właściwy styk przewodu z zaciskiem.
	▪ Błędne podłączenie zacisków do modułu wejść/wyjść. ▪ Błędne podłączenie zacisków do głównego modułu elektroniki.	Sprawdzić podłączenie zacisków.
	▪ Uszkodzony moduł wejść/wyjść. ▪ Uszkodzony główny moduł elektroniki.	Zamówić część zamienną → 📄 169.
	Błędne podłączenie wtyku modułu wyświetlacza do głównego modułu elektroniki.	Sprawdzić podłączenie i w razie potrzeby poprawić.
Nie można odczytać wskazań na wyświetlaczu lokalnym, 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	Uszkodzony moduł wyświetlacza.	Zamówić część zamienną → 📄 169.
Czerwony kolor podświetlenia wyświetlacza	Wystąpił błąd przyrządu, klasa diagnostyczna: Alarm.	Podjąć działania zaradcze → 📄 156
Wyświetlany tekst na wyświetlaczu jest w niewłaściwym języku.	Wybrany język obsługi jest niezrozumiały.	1. Nacisnąć przyciski ⊟ + ⊞ przez 2 s ("pozycja Home"). 2. Nacisnąć przycisk Ⓔ. 3. W parametr **Display language** (→ 📄 113) wybrać właściwy język obsługi.
Komunikat na wyświetlaczu lokalnym: "Błąd komunikacji" "Sprawdź elektronikę"	Przerwanie połączenia wskaźnika z modułem elektroniki.	▪ Sprawdzić przewód i wtyk pomiędzy modułem elektroniki a wskaźnikiem. ▪ Zamówić część zamienną → 📄 169.

Sygnały wyjściowe

Usterka	Możliwe przyczyny	Rozwiązanie
Sygnał wyjściowy nie mieści się w ustawionym zakresie	Uszkodzony główny moduł elektroniki.	Zamówić część zamienną → 📄 169.
Sygnał wyjściowy nie mieści się w ustawionym zakresie prądu (< 3,6 mA lub > 22 mA)	Uszkodzony główny moduł elektroniki. Uszkodzony moduł wejść/wyjść.	Zamówić część zamienną → 📄 169.
Poprawne wskazania wartości na wyświetlaczu, ale błędne sygnały wyjściowe, chociaż mieszczą się w ustawionym zakresie.	Błąd ustawienia parametrów	Sprawdzić i zmienić ustawienia parametrów.

Usterka	Możliwe przyczyny	Rozwiązanie
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".
Nieoczekiwana i istotna różnica w odniesieniu do wartości laboratoryjnej	Nagromadzone osady na antenach Nagromadzony osad zwykle daje dodatnią różnicę w odniesieniu do wartości laboratoryjnej.	1. Usunąć osad. 2. Przeprowadzić na nowo adiustację → 139. Podczas usuwania osadu należy sprawdzić, czy rura pomiarowa, anteny i czujnik temperatury nie są uszkodzone mechanicznie ani skorodowane chemicznie.

Dostęp

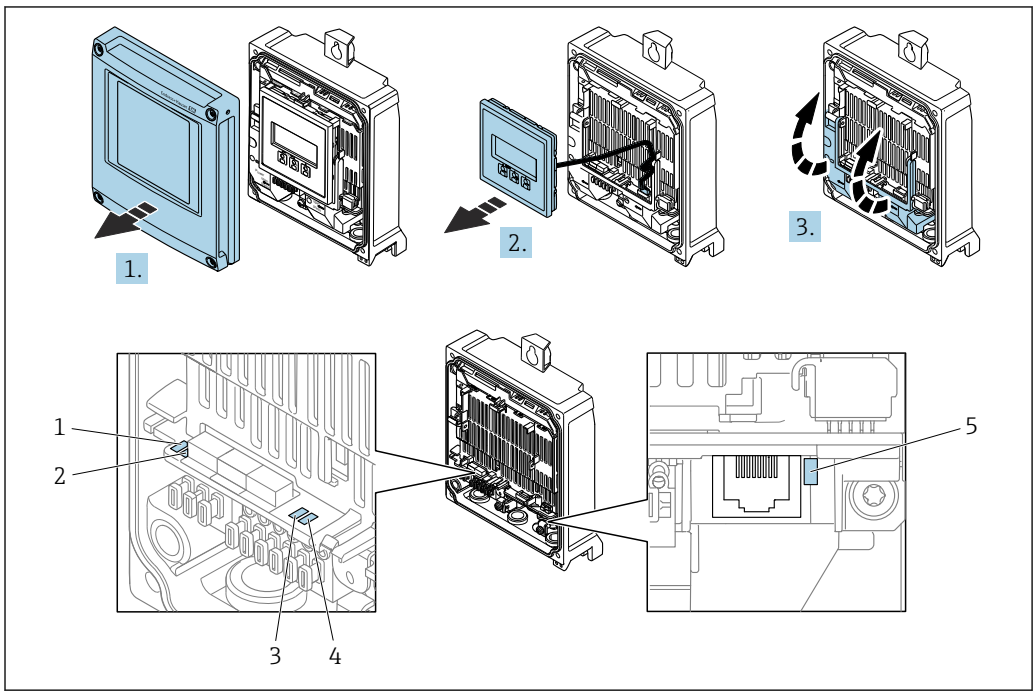
Usterka	Możliwe przyczyny	Rozwiązanie
Niemożliwy dostęp do zapisu parametrów.	Sprzętowa blokada zapisu jest włączona.	Ustawić przełącznik blokady zapisu w głównym module elektroniki w pozycji **OFF** → 126.
	Aktualnie wybrany rodzaj użytkownika ma ograniczone uprawnienia dostępu.	1. Sprawdzić rodzaj użytkownika → 61. 2. Wprowadzić odpowiedni kod dostępu użytkownika → 62.
Niemożliwe połączenie poprzez sieć Modbus RS485.	Błędne podłączenie przewodu sieciowego Modbus RS485.	Sprawdzić przyporządkowanie zacisków .
	Błąd terminacji przewodu Modbus RS485.	Sprawdzić rezystor terminujący .
	Ustawienia interfejsu komunikacyjnego są nieprawidłowe.	Sprawdzić ustawienia protokołu Modbus RS485 → 87.
	Serwer WWW wyłączony.	Za pomocą oprogramowania narzędziowego "FieldCare" lub "DeviceCare" sprawdzić, czy serwer WWW przyrządu pomiarowego jest aktywny, a w razie potrzeby aktywować go → 69.
	Niewłaściwie skonfigurowany interfejs Ethernet komputera.	► Sprawdzić właściwości protokołu TCP/IP→ 65. ► Sprawdzić ustawienia sieciowe u administratora sieci.
	Niewłaściwie ustawiony adres IP w komputerze.	Sprawdzić adres IP: 192.168.1.212 → 65
	Błędne dane dostępowe do sieci WLAN.	▪ Sprawdzić status sieci WLAN. ▪ Ponownie zalogować się do urządzenia, korzystając z danych dostępowych sieci WLAN. ▪ Sprawdzić, czy w przyrządzie i module obsługi włączono obsługę sieci WLAN → 65.
	Wyłączona komunikacja WLAN.	–
Niemożliwe połączenie z serwerem WWW, oprogramowaniem FieldCare lub DeviceCare.	Niedostępna sieć WLAN.	▪ Sprawdzić, czy sieć WLAN jest dostępna: kontrolka LED w wyświetlaczu świeci się na niebiesko. ▪ Sprawdzić, czy połączenie WLAN jest włączone: kontrolka LED w wyświetlaczu pulsuje na niebiesko. ▪ Włączyć tę funkcję w przyrządzie.
Brak lub niestabilne połączenie sieciowe	Słaby zasięg sieci WLAN.	▪ Moduł obsługi poza zasięgiem: sprawdzić status sieci na module obsługi. ▪ 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, dalsza obsługa nie jest możliwa	Transmisja danych jest aktywna.	Odczekać, aż transfer danych lub bieżąca czynność zostaną zakończone.

Usterka	Możliwe przyczyny	Rozwiązanie
	Przerwane połączenie	▶ Sprawdzić podłączenie przewodu sieciowego i zasilanie. ▶ Odświeżyć okno przeglądarki, a w razie potrzeby ponownie uruchomić przeglądarkę.
Zawartość okna przeglądarki niekompletna lub trudna do odczytu.	Używana wersja przeglądarki nie jest optymalna.	▶ Użyć właściwej wersji przeglądarki → 🗎 63. ▶ Oczyścić pamięć podręczną przeglądarki. ▶ 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.	▶ Włączyć obsługę JavaScript. ▶ Wprowadzić http://XXX.XXX.X.X.XX/servlet/basic.html jako adres IP.
Niemożliwa obsługa za pomocą oprogramowania FieldCare lub DeviceCare poprzez interfejs serwisowy CDI-RJ45 (port 8000).	Zapora sieciowa komputera lub sieci blokuje komunikację.	W zależności od ustawień zapory sieciowej na komputerze lub w sieci zaporę należy skonfigurować lub wyłączyć, aby umożliwić dostęp poprzez oprogramowanie FieldCare/DeviceCare.
Niemożliwa aktualizacja oprogramowania za pomocą oprogramowania FieldCare lub DeviceCare poprzez interfejs serwisowy CDI-RJ45 (port 8000 lub porty TFTP).	Zapora sieciowa komputera lub sieci blokuje komunikację.	W zależności od ustawień zapory sieciowej na komputerze lub w sieci zaporę należy skonfigurować lub wyłączyć, aby umożliwić dostęp poprzez oprogramowanie FieldCare/DeviceCare.

12.2 Informacje diagnostyczne sygnalizowane przez kontrolki LED

12.2.1 Przetwornik

Do wskazywania statusu przyrządu służy szereg kontrolek LED w przetworniku.



A0029689

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

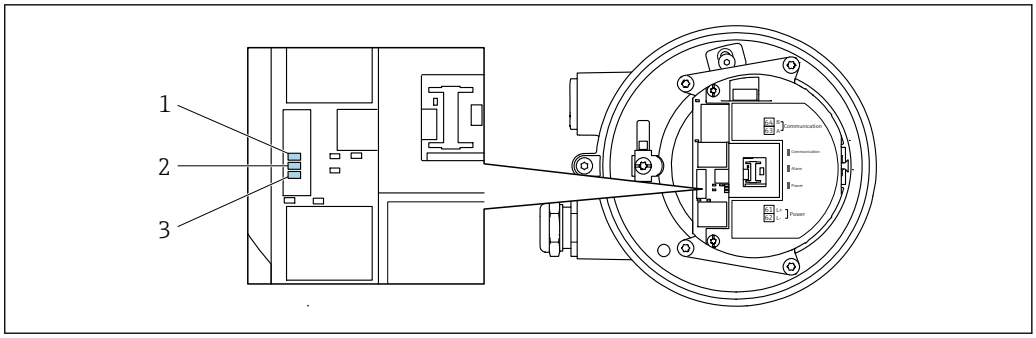
1. Otworzyć pokrywę obudowy.
2. Wyjąć moduł wyświetlacza.
3. Unieść pokrywę listwy zaciskowej.

Kontrolka LED	Kolor/reakcja	Opis
1 Napięcie zasilania	Kontrolka LED nie świeci się	Zasilanie wyłączone lub za niskie napięcie zasilania.
	Zielony	Napięcie zasilania jest odpowiednie.
2 Status przyrządu: normalna praca	Wył.	Błąd oprogramowania
	Zielony	Normalna praca przyrządu.
	Zielony pulsujący	Przyrząd nieskonfigurowany.
	Czerwony pulsujący	Błąd przyrządu, klasa diagnostyczna: Ostrzeżenie.
	Czerwony	Błąd przyrządu, klasa diagnostyczna: Alarm.
	Pulsujący czerwony/ zielony	Przyrząd jest restartowany.
2 Status przyrządu: trwa uruchamianie	Czerwony, miga z niską częstotliwością	Jeżeli miga dłużej niż 30 sekund: problem związany z programem ładującym.
	Czerwony, miga z wysoką częstotliwością	Jeżeli miga dłużej niż 30 sekund: wystąpił problem związany z kompatybilnością podczas wczytywania oprogramowania.

Kontrolka LED		Kolor/reakcja	Opis
3	Nieużywana	–	–
4	Komunikacja	Kontrolka LED nie świeci się	Brak komunikacji.
		Biały	Aktywna komunikacja.
5	Interfejs serwisowy (CDI)	Kontrolka LED nie świeci się	Niepodłączony lub nie ustanowiono połączenia.
		Żółty	Podłączony, połączenie ustanowione.
		Żółty pulsujący	Aktywny interfejs serwisowy.

12.2.2 Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika

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



A0029699

1 Komunikacja
2 Status przyrządu
3 Napięcie zasilania

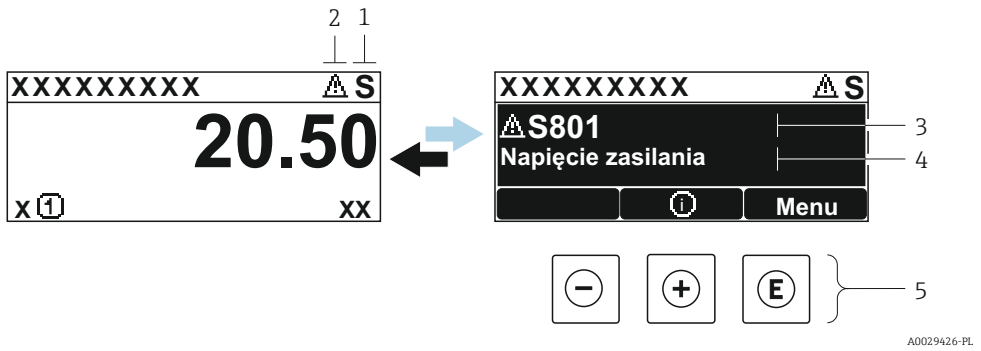
Kontrolka LED		Kolor/reakcja	Opis
1	Komunikacja	Biały	Aktywna komunikacja.
2	Status przyrządu (normalna praca)	Czerwony	Błąd
		Czerwony pulsujący	Ostrzeżenie
2	Status przyrządu (podczas włączenia zasilania)	Czerwony, miga z niską częstotliwością	Jeżeli miga dłużej niż 30 sekund: problem związany z programem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

12.3 Komunikaty diagnostyczne na wyświetlaczu lokalnym

12.3.1 Komunikat diagnostyczny

Na wskaźniku przyrządu wyświetlane są wskazania błędów wykrytych dzięki funkcji autodiagnostyki 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 komunikat tekstowy*
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

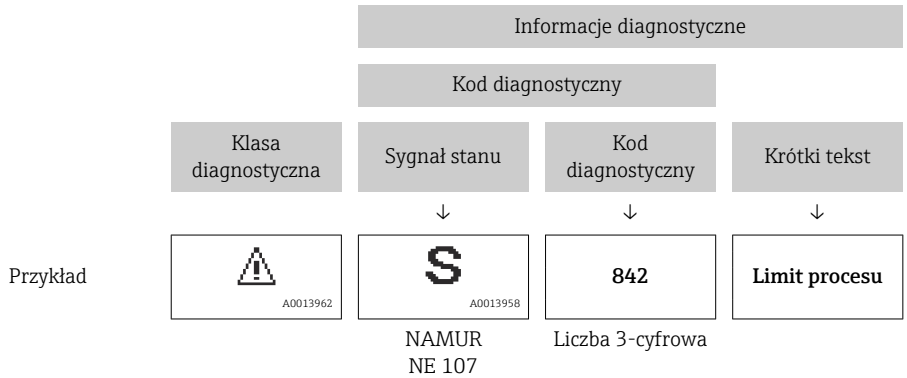
Symbol	Opis
F	**Błąd** Wystąpił błąd przyrządu. Wartość mierzona jest błędna.
C	**Sprawdzenie działania systemu** Przyrząd pracuje w trybie serwisowym (np. podczas symulacji).
S	**Poza specyfikacją** Przyrząd pracuje: poza wartościami przewidzianymi w specyfikacji technicznej (np. poza dopuszczalnym zakresem temperatury procesowej)
M	**Wymagana konserwacja** Konieczne jest wykonanie czynności obsługowej. Wartość mierzona jest wciąż poprawna.

Klasa diagnostyczna

Symbol	Opis
⊗	**Alarm** ▪ Pomiar jest przerywany. ▪ Wyjścia sygnałowe i liczniki przyjmują zdefiniowane wartości alarmowe. ▪ Generowany jest komunikat diagnostyczny.
⚠	**Ostrzeżenie** ▪ Pomiar jest kontynuowany. ▪ Nie ma to wpływu na sygnały wyjściowe ani na liczniki. ▪ Generowany jest komunikat diagnostyczny.

Informacje diagnostyczne

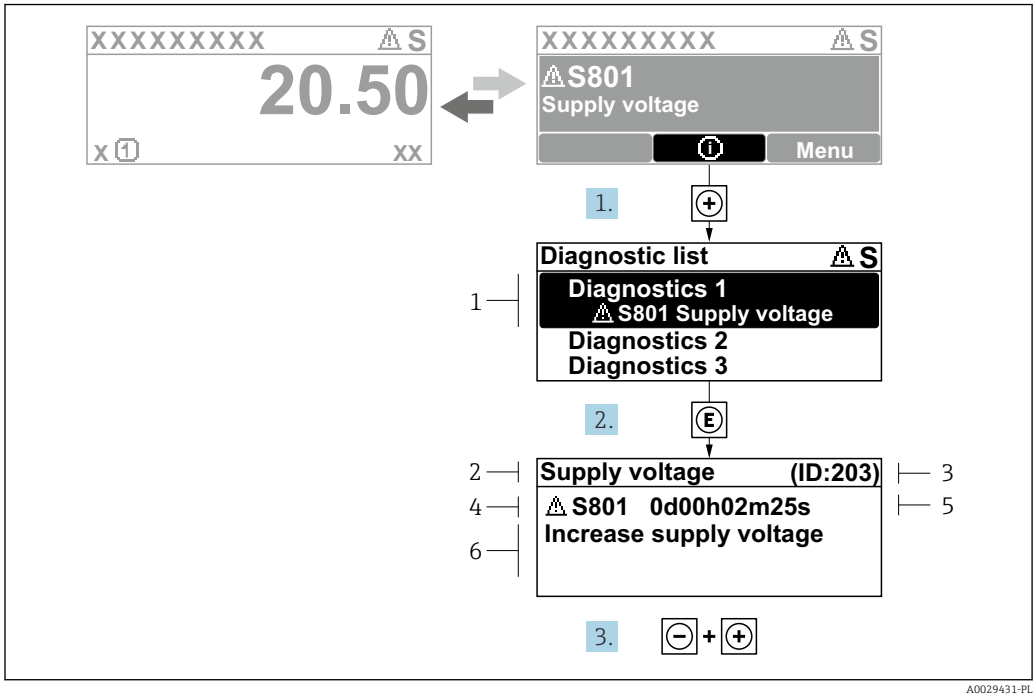
Błędy mogą być identyfikowane za pomocą informacji diagnostycznych. Skrócony tekst komunikatu podaje bliższe informacje dotyczące błędu. Dodatkowo, na wskaźniku, przed komunikatem diagnostycznym wyświetlana jest ikona klasy diagnostycznej.



Elementy obsługi

Przycisk obsługi	Opis
⊕	**Przycisk "plus"** *W menu, podmenu* Otwiera okno komunikatu o możliwych działaniach naprawczych.
Ⓔ	**Przycisk Enter** *W menu, podmenu* Otwiera menu obsługi. *Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku > 3 sekund* Wyświetla dostępne kreatory.

12.3.2 Działania naprawcze



27 *Komunikat o możliwych działaniach*

1 *Informacje diagnostyczne*
2 *Krótki opis*
3 *Identyfikator*
4 *Symbol klasy diagnostycznej z kodem diagnostycznym*
5 *Długość czasu pracy w chwili wystąpienia błędu*
6 *Możliwe 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 przyciski ⊟ + ⊞.
   ↳ Okno komunikatu jest zamykane.

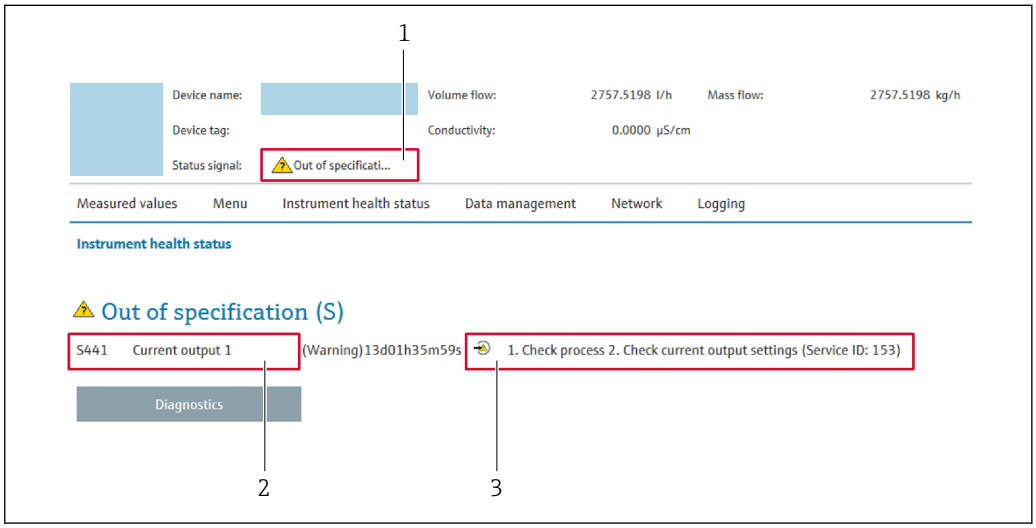
Otwarte jest menu **Diagnostyka** przy pozycji dotyczącej zdarzenia diagnostycznego, np. przy podmenu **Lista diagnostyczna** lub parametr **Poprzednia diagnostyka**.

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

12.4 Informacje diagnostyczne dostępne za pośrednictwem przeglądarki internetowej

12.4.1 Opcje diagnostyki

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



A0031056

1 *Pole stanu z sygnałem statusu*
2 *Informacje diagnostyczne*
3 *Wskazówki dotyczące rozwiązania problemu z serwisowym ID*

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).

Symbol	Opis
⊗	**Błąd** Wystąpił błąd przyrządu. Wartość mierzona jest błędna.
▽	**Sprawdzenie działania systemu** Przyrząd pracuje w trybie serwisowym (np. podczas symulacji).
⚠	**Poza specyfikacją** Przyrząd pracuje: poza wartościami przewidzianymi w specyfikacji technicznej (np. poza dopuszczalnym zakresem temperatury procesowej)
◇	**Wymagana konserwacja** Konieczne jest wykonanie czynności obsługowej. Wartość mierzona jest wciąż poprawna.

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

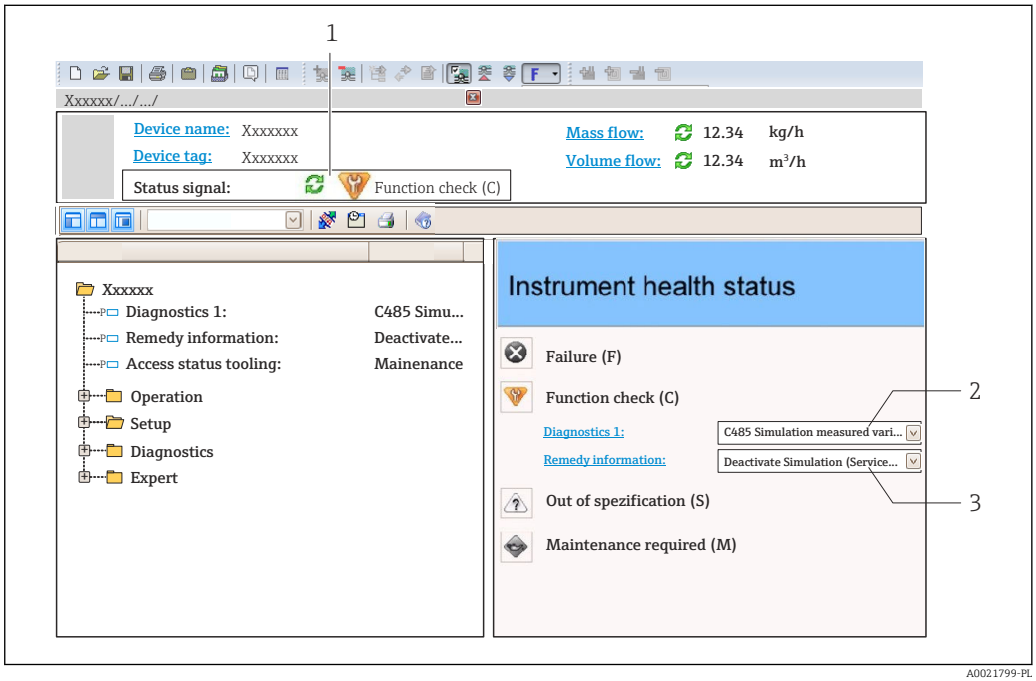
12.4.2 Informacje o środkach zaradczych

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

12.5 Informacje diagnostyczne w oprogramowaniu FieldCare lub DeviceCare

12.5.1 Opcje diagnostyki

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

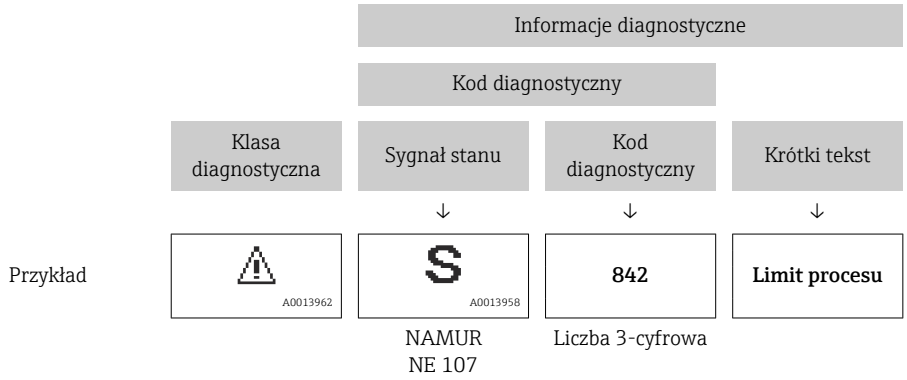


1 *Pole stanu z sygnałem statusu* → 📄 *148*
2 *Informacje diagnostyczne* → 📄 *149*
3 *Wskazówki dotyczące rozwiązania problemu z serwisowym ID*

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.



12.5.2 Informacje o możliwych działaniach

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

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

Otwarte jest menu **Diagnostyka**.

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

12.6 Informacje diagnostyczne przesyłane poprzez interfejs komunikacyjny

12.6.1 Odczyt informacji diagnostycznych

Informacje diagnostyczne można odczytywać, korzystając z mapy rejestrów Modbus RS485.

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

Przegląd zdarzeń diagnostycznych oraz numerów i kodów diagnostycznych → 📄 156

12.6.2 Konfigurowanie trybu obsługi błędów

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

Ścieżka menu
Ustawienia → Komunikacja

Przegląd i krótki opis parametrów

Parametr	Opis	Opcje	Ustawienie fabryczne
Sygnalizacja trybu awaryjnego	Służy do wyboru wartości mierzonej na wyjściu w momencie pojawienia się komunikatu diagnostycznego Modbus. Ustawienie tego parametru zależy od opcji wybranej w parametr **Przypisz klasę diagnostyczną**.	▪ Wartość NaN ▪ Ostatnia poprawna wartość zmierzona NaN ≡ nie-liczba	Wartość NaN

12.7 Dostosowanie informacji diagnostycznych

12.7.1 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

Możliwe klasy diagnostyczne są następujące:

Opcje	Opis
Alarm	Przyrząd przerywa pomiar. Sygnały wyjściowe Modbus RS485 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 Modbus RS485 ani na liczniki. Generowany jest komunikat diagnostyczny.
Tylko wpis w rejestrze	Przyrząd kontynuuje pomiary. Komunikat diagnostyczny jest wyświetlany tylko w podmenu **Rejestr zdarzeń**podmenu **Wykaz zdarzeń**, ale nie jest wyświetlany na przemian ze wskazaniami wartości mierzonych.
Wyłącz	Zdarzenie diagnostyczne jest ignorowane, żaden komunikat nie jest generowany ani nie jest wprowadzany do rejestru zdarzeń.

12.8 Przegląd informacji diagnostycznych

W przypadku niektórych komunikatów diagnostycznych istnieje możliwość zmiany reakcji na zdarzenie. Dostosowanie informacji diagnostycznych

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
Czujnik diagnostyczny				
022	Uszkodzenie czujnika temperatury	1. Zmień moduł głównego układu elektronicznego 2. Zmień czujnik	F	Alarm
082	Niespójne przechowywanie danych	Sprawdź połączenie modułu	F	Alarm
083	Niespójna zawartość pamięci	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Przywróć dane S-DAT 3. Wymień S-DAT	F	Alarm
181	Antenna connection faulty	1. Check sensor cable and sensor 2. Perform Heartbeat Verification	F	Alarm
Diagnostyka elektroniki				
201	Usterka elektroniki	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Wymień moduł elektroniki	F	Alarm
242	Niekompatybilny firmware	1. Sprawdź wersję oprogramowania 2. Uaktualnij lub wymień moduł elektroniki	F	Alarm
252	Moduł niekompatybilny	1. Sprawdź moduły elektroniki 2. Sprawdź dostępność modułów elektroniki (np. NEx, Ex) 3. Wymień moduły elektroniki	F	Alarm
262	Przerwane połączenie modułu	1. Sprawdź lub wymień kabel pomiędzy elektroniką czujnika (ISEM) a płytą główną 2. Sprawdź lub wymień ISEM lub płytę główną	F	Alarm
270	Elektronika uszkodzona	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Wymień główny moduł elektroniki	F	Alarm
271	Usterka elektroniki	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Wymień główny moduł elektroniki	F	Alarm
272	Usterka elektroniki	Uruchom ponownie	F	Alarm
273	Elektronika uszkodzona	1. Zwróć uwagę na tryb awaryjny 2. Wymień główną elektronikę	F	Alarm
275	Uszkodzony moduł we/wy	Wymień moduł wejścia/wyjścia	F	Alarm
276	Błąd modułu I/O	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Wymień moduł wejść/wyjść	F	Alarm
283	Niespójna zawartość pamięci	Uruchom ponownie	F	Alarm
302	Aktywna weryfikacja przyrządu	Trwa weryfikacja urządzenia. Proszę czekać.	C	Warning [1)]

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
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	Uszkodzenie elektroniki czujnika (ISEM)	Wymagana konserwacja! Nie resetuj urządzenia	M	Warning
330	Plik flash uszkodzony	1. Zaktualizuj oprogramowanie 2. Uruchom ponownie	M	Warning
331	Błąd aktualizacji oprogramowania	1. Zaktualizuj oprogramowanie 2. Uruchom ponownie	F	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
376	Uszkodzenie elektroniki czujnika (ISEM)	1. Wymień moduł elektroniki czujnika (ISEM) 2. Wyłącz komunikaty diagnostyczne	F	Alarm
378	Błąd zasilania ISEM	1. Sprawdź kabel połączeniowy między czujnikiem a przetwornikiem 2. Wymień główny moduł elektroniki 3. Wymień moduł elektroniki czujnika (ISEM)	F	Alarm
382	Przechowywanie danych	1. Włóż T-DAT 2. Wymień T-DAT	F	Alarm
383	Zawartość pamięci	Reset urządzenia	F	Alarm
387	Błędne dane HistoROM	Skontaktuj się z serwisem	F	Alarm
Diagnostyka konfiguracji				
410	Nieudany transfer danych	1. Sprawdź podłączenie 2. Ponów transfer danych	F	Alarm
412	Pobieranie w toku	Pobieranie aktywne, proszę czekać	C	Warning
431	Zawężenie 1 … n wymagane	Wykonaj kondycjonowanie sygnału wyjściowego	M	Warning
437	Konfiguracja niekompatybilna	1. Zaktualizuj oprogramowanie 2. Wykonaj reset do ustawień fabrycznych	F	Alarm

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
438	Zbiory danych różne	1. Sprawdź plik zestawu danych 2. Sprawdź parametryzację urządzenia 3. Pobierz nową parametryzację urządzenia	M	Warning
441	Wyjście prądowe 1 … n nasycone	1. Sprawdź aktualne ustawienia wyjścia 2. Sprawdź proces	S	Warning [1)]
442	Wyjście częstot. 1 … n nasycone	1. Sprawdź ustawienia wyjścia częstotliwości 2. Sprawdź proces	S	Warning [1)]
443	Wyjście impulsowe 1 … n nasycone	1. Sprawdź ustawienia wyjścia impulsowego 2. Sprawdź proces	S	Warning [1)]
444	Wejście prądowe 1 … n nasycone	1. Sprawdź bieżące ustawienia wejścia 2. Sprawdź podłączone urządzenie 3. Sprawdź proces	S	Warning [1)]
453	Aktywna korekcja przepływu	Wyłącz wymuszenie przepływu	C	Warning
484	Aktywna symulacja trybu awaryjnego	Aby wrócić do pomiaru, wyłącz symulację	C	Alarm
485	Symulacja zmiennej procesowej aktywna	Aby wrócić do pomiaru, wyłącz symulację	C	Warning
486	Wejście prądowe 1 … n aktywna symulacja	Aby wrócić do pomiaru, wyłącz symulację	C	Warning
491	Aktywna symulacja prądu wyjściowego 1 … n	Aby wrócić do pomiaru, wyłącz symulację	C	Warning
492	Wyjście częstot 1 … n aktywna symulacja	Wyłącz symulację wyjścia częstotliwościowego	C	Warning
493	Wyjście impulsowe symulacja aktywna	Wyłącz symulację wyjścia impulsowego	C	Warning
494	Wyjście binarne 1 … n aktywna symulacja	Wyłącz symulację wyjścia binarnego	C	Warning
495	Aktywna symulacja zdarzenia diagnost.	Aby wrócić do pomiaru, wyłącz symulację	C	Warning
496	Wejście stanu 1 … n aktywna symulacja	Deactivate status input simulation	C	Warning
520	Konfiguracja sprzętowa I/O 1 … n wadliwa	1. Check I/O hardware configuration 2. Replace wrong I/O module	F	Alarm
537	Konfiguracja	1. Sprawdź adres IP w sieci 2. Zmień adres IP	F	Warning
594	Wyj. przekaź. 1 … n aktywna symulacja	Wyłącz symulację wyjścia binarnego	C	Warning
Diagnostyka procesu				
803	Usterka pętli prądowej 1	1. Sprawdź przewody 2. Wymień moduł wejść/wyjść	F	Alarm
832	Za wysoka temperatura elektroniki	Zmniejsz temperaturę otoczenia	S	Warning [1)]

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
833	Za niska temperatura elektroniki	Zwiększ temperaturę otoczenia	S	Warning [1)]
834	Temperatura procesowa za wysoka	Zmniejsz temperaturę procesu	S	Warning [1)]
835	Temperatura procesowa za niska	Zwiększ temperaturę procesową	S	Warning [1)]
844	Przekroczono zakres TS	Check range limits	S	Warning [1)]
862	Częściowe wypełnienie rury pomiarowej	1. Verify that the measuring tube is filled with the medium. 2. Verify that build-up does not interfere with antennas.	S	Warning [1)]
881	Zbyt niski stosunek sygnału do szumu	1. Check process conditions 2. Clean measuring tube 3. Replace sensor electronic module (ISEM)	S	Warning [1)]
882	Wadliwy sygnał wejściowy	1. Sprawdź parametryzację sygnału wejściowego 2. Sprawdź urządzenie zewnętrzne 3. Sprawdź warunki procesu	F	Alarm
907	Przenikalność elek. poza specyfikacją	Check composition of the medium	S	Warning [1)]
908	Frakcja objętościowa poza specyfikacją	1. Perform adjustment 2. Remove build-up on antennas / temperature sensors 3. Check for gas in medium	S	Warning [1)]
909	Przewodność poza specyfikacją	1. Check process conditions 2. Clean measuring tube 3. Replace sensor electronic module (ISEM)	S	Warning [1)]
944	Niepowodzenie weryfikacji	Sprawdź warunki procesowe dla monitorowania Heartbeat	S	Warning

1) Diagnostyka zachowania może zostać zmieniona.

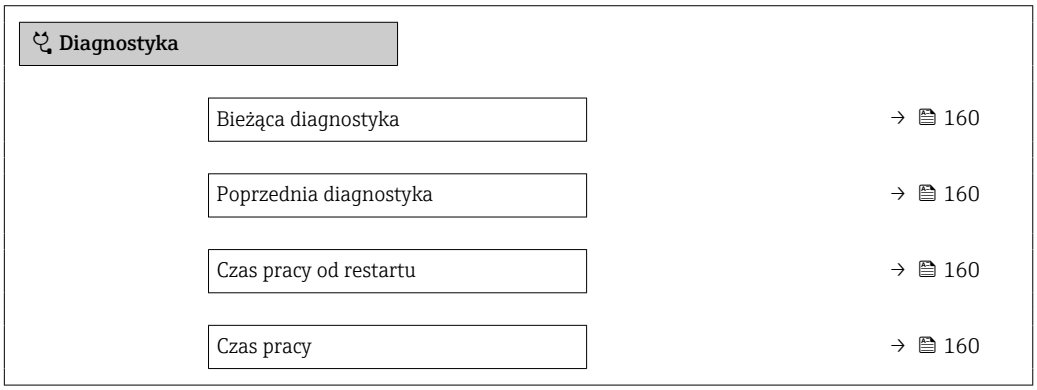
12.9 Bieżące zdarzenia diagnostyczne

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

Sugerowane działania dla danego zdarzenia diagnostycznego:
- Za pomocą wyświetlacza lokalnego → 150
- Za pomocą przeglądarki internetowej → 152
- Za pomocą oprogramowania obsługowego "FieldCare" → 154
- Za pomocą oprogramowania obsługowego "DeviceCare" → 154

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

Nawigacja
Menu „Diagnostyka”



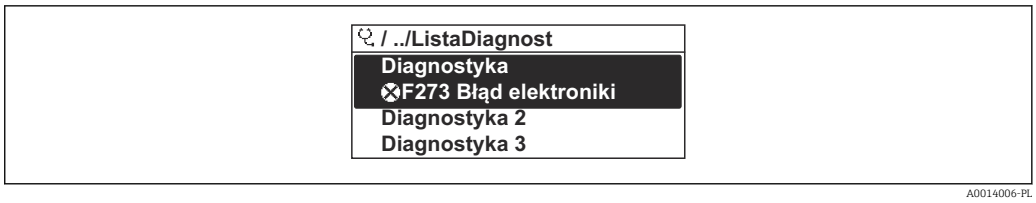
Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

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

12.10 Lista diagnostyczna

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



28 *Przykładowe wskazanie na wyświetlaczu lokalnym*

Sugerowane działania dla danego zdarzenia diagnostycznego:
- Za pomocą wyświetlacza lokalnego → 150
- Za pomocą przeglądarki internetowej → 152
- Za pomocą oprogramowania obsługowego "FieldCare" → 154
- Za pomocą oprogramowania obsługowego "DeviceCare" → 154

12.11 Rejestr zdarzeń

12.11.1 Odczyt rejestru zdarzeń

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

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

A0014008-PL

29 *Przykładowe wskazanie 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 → 163

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

Sugerowane działania dla danego zdarzenia diagnostycznego:
- Za pomocą wyświetlacza lokalnego → 150
- Za pomocą przeglądarki internetowej → 152
- Za pomocą oprogramowania obsługowego "FieldCare" → 154
- Za pomocą oprogramowania obsługowego "DeviceCare" → 154

Filtrowanie wyświetlanych komunikatów o zdarzeniach → 162

12.11.2 Filtrowanie rejestru zdarzeń

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

Ścieżka menu
Diagnostyka → Rejestr zdarzeń → Opcje filtrowania

Rodzaje filtrów
- Wszystko
- Błąd (F)
- Sprawdzanie funkcji (C)
- Poza specyfikacją (S)
- Wymaga przeglądu (M)
- Informacja (I)

12.11.3 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
I11359	Uszkodzenie czujnika temperatury
I11360	Uszkodzenie czujnika temperatury
I11362	Skorygowano pomiar TS
I1137	Wymieniono moduł elektroniki
I1151	Kasowanie historii
I1155	Kasuj temperaturę elektroniki
I1156	Błąd pamięci - trendy pomiarów
I1157	Błąd pamięci zdarzeń
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
I1450	Wyłączenie monitoringu
I1451	Włączenie monitoringu
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
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

Numer informacji	Nazwa informacji
I1622	Kalibracja zmieniona
I1624	Resetowanie wszystkich liczników
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

12.12 Przywracanie ustawień fabrycznych przyrządu

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

12.12.1 Zakres funkcjonalności 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	Przywraca dane zapisane na S-DAT. Dodatkowe informacje: Tej funkcji można użyć do rozwiązania problemu z pamięcią „083 Niespójna zawartość pamięci” lub do przywrócenia danych S-DAT po zainstalowaniu nowego S-DAT. Ta opcja wyświetlana jest wyłącznie w stanie alarmu.

12.13 Informacje o przyrządzie

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	→ 166
Numer seryjny	→ 166
Wersja firmware	→ 166
Nazwa urządzenia	→ 166
Producent	→ 166
Kod zamówieniowy	→ 166
Rozszerzony kod zamówieniowy 1	→ 166
Rozszerzony kod zamówieniowy 2	→ 166
Rozszerzony kod zamówieniowy 3	→ 166
Wersja tabliczki elektronicznej ENP	→ 166

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Interfejs użytkownika	Ustawienia fabryczne
Etykieta urządzenia	Wyświetla nazwę punktu pomiarowego.	Maks. 32 znaki w tym litery, cyfry i znaki specjalne (np. @, %, /).	Teqwave M
Numer seryjny	Pokazuje numer seryjny przyrządu pomiarowego.	Maksymalnie 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	–
Producent	Wyświetla producenta.	Ciąg znaków składający się z cyfr, liter i znaków specjalnych	Endress+Hauser
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	2.02.00

12.14 Historia zmian oprogramowania

Data wersji	Wersja oprogramowania	Pozycja kodu zam. „Wersja oprogramowania”	Zmiany oprogramowania	Typ dokumentacji	Dokumentacja
03.2024	01.00.zz	Opcja **75**	Oryginalna wersja oprogramowania	Instrukcja obsługi	BA02323D/06/EN/03.24

Uaktualnienie oprogramowania do wersji bieżącej lub poprzedniej jest możliwe poprzez interfejs serwisowy.

Informacje dotyczące kompatybilności wersji oprogramowania z wersją poprzednią, zainstalowanymi plikami opisu urządzenia i oprogramowaniem obsługowym podano w dokumencie "Informacje producenta".

Informacje producenta są dostępne:
- Na stronie internetowej Endress+Hauser pod adresem: www.pl.endress.com → Do pobrania
- Należy podać następujące dane:
  - Kod przyrządu: np. 4W5B
    Kod przyrządu stanowi pierwszą część kodu zamówieniowego: patrz tabliczka znamionowa przyrządu.
  - W polu "Wyszukiwanie tekstowe" wpisać: Informacje producenta
  - Typ publikacji: Dokumentacje – Karty katalogowe i instrukcje obsługi

13 Konserwacja

13.1 Czynności konserwacyjne

Przyrząd nie wymaga żadnych specjalnych czynności konserwacyjnych.

13.1.1 Czyszczenie zewnętrzne

Podczas czyszczenia zewnętrznej powierzchni przyrządów pomiarowych zawsze należy stosować środki czyszczące, które nie niszczą powierzchni obudowy ani uszczelek.

OSTRZEŻENIE

Środki czyszczące mogą spowodować uszkodzenie obudowy przetwornika wykonanej z tworzywa!

- Nie używać pary pod wysokim ciśnieniem.
- Używać wyłącznie podanych dozwolonych środków czyszczących.

Dozwolone środki czyszczące do obudowy z tworzywa sztucznego:

- Dostępne w handlu środki czyszczące, używane w gospodarstwach domowych,
- Alkohol metylowy lub izopropylowy,
- Roztwór wody z łagodnym mydłem

13.2 Usługi Endress+Hauser

Endress+Hauser oferuje szeroki asortyment usług konserwacyjnych, takich jak sprawdzenie przed uruchomieniem w miejscu produkcji, konserwacja lub testowanie urządzeń.

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

14 Naprawa

14.1 Uwagi ogólne

14.1.1 Koncepcja naprawy i modyfikacji przyrządu

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

14.1.2 Wskazówki dotyczące naprawy i modyfikacji

W przypadku naprawy i modyfikacji przyrządu pomiarowego 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.
- ▶ Szczegółowe informacje dotyczące wszystkich napraw i modyfikacji należy wprowadzać w Netilion Analytics.

14.2 Części zamienne

Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer):
Zawiera wykaz wszystkich części zamiennych dostępnych dla urządzenia wraz z kodami zamówieniowymi. Możliwe jest także pobranie odpowiednich wskazówek montażowych, o ile są dostępne.

Numer seryjny urządzenia:
- Jest podany na tabliczce znamionowej urządzenia.
- Można go odczytać w parametr **Numer seryjny** (→ 📄 166), w podmenu **Informacje o urządzeniu**.

14.3 Serwis Endress+Hauser

Endress+Hauser oferuje bogaty asortyment usług.

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

14.4 Zwrot

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

1. Więcej informacji, patrz na stronie:
   https://www.endress.com/support/return-material
   ↳ Wybrać region.
2. Zwracany przyrząd należy opakować w sposób zapewniający ochronę przed uderzeniami i wpływem czynników zewnętrznych. Najlepszą ochronę zapewnia oryginalne opakowanie.

14.5 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. Zamiast tego należy je zwrócić do producenta, który podda je utylizacji w odpowiednich warunkach.

14.5.1 Demontaż przyrządu

1. Wyłączyć urządzenie.

⚠ OSTRZEŻENIE

Warunki procesu mogą stwarzać niebezpieczeństwo dla ludzi!

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

2. Zdemontować urządzenie w kolejności odwrotnej niż podczas montażu i podłączenia elektrycznego, podanej w rozdziałach "Montaż urządzenia" i "Podłączenie elektryczne". Przestrzegać wskazówek podanych w instrukcjach bezpieczeństwa.

14.5.2 Utylizacja urządzenia

⚠ 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 urządzenie, przestrzegać następujących wskazówek:

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

15 Akcesoria

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

15.1 Akcesoria stosowane w zależności od wersji przyrządu

15.1.1 Przetwornik

Akcesoria	Opis
Proline 500 – przetwornik z komunikacją cyfrową	Przetwornik na wymianę. Kod zamówieniowy służy do określenia następujących danych technicznych przyrządu: ▪ Dopuszczenia ▪ Wyjście ▪ Wejście ▪ Wyświetlacz/obsługa ▪ Obudowa ▪ Oprogramowanie Kod zamówieniowy: 4X5BXX Wskazówki montażowe EA01xxxD
Zewnętrzna antena WLAN	Zewnętrzna antena WLAN z przewodem o długości 1,5 m (59,1 in) oraz dwoma wspornikami kątowymi. Pozycja kodu zam. "Akcesoria w dostawie", opcja P8 "Bezprzewodowa antena do przesyłu danych na znaczne odległości". Dalsze informacje dotyczące interfejsu WLAN → 📄 71 Kod zamówieniowy: 71351317 Wskazówki montażowe EA01238D
Zestaw do montażu w rurociągach	Zestaw do montażu przetwornika w rurociągach. Kod zamówieniowy: 71346427 Zalecenia montażowe EA01195D
Osłona pogodowa	Służy do zabezpieczenia przyrządu pomiarowego przed wpływem warunków pogodowych, takich jak deszcz, przegrzanie wskutek bezpośredniego nasłonecznienia. Numer zamówieniowy: 71343504 Wskazówki montażowe EA01191D

Osłona wyświetlacza	Służy do ochrony wyświetlacza przed uderzeniem lub porysowaniem piaskiem, np. w przypadku montażu na obszarze pustynnym. Kod zamówieniowy: 71228792 Wskazówki montażowe EA01093D
Przewód podłączeniowy Czujnik – przetwornik	Przewód podłączeniowy można zamawiać bezpośrednio wraz z przyrządem (pozycja kodu zam. "Przewód, przyłącze czujnika") lub jako akcesoria (numer zamówieniowy DK4012). Dostępne są następujące długości przewodu: pozycja kodu zamówieniowego "Przewód, przyłącze czujnika" ▪ Opcja B: 20 m (60 ft) ▪ Opcja E: określa zamawiający, maks. 50 m ▪ Opcja F, określa zamawiający, maks. 165 ft Maksymalna możliwa długość przewodu podłączeniowego dla przetwornika Proline 500: 300 m (1 000 ft)

15.1.2 Czujnik

Akcesoria	Opis
Zestaw montażowy	Składa się z: ▪ Śruby/wkręty montażowe ▪ Uszczelki ▪ Podkładki ▪ Nakrętki Numer zamówieniowy: DK4M

15.2 Akcesoria do komunikacji

Akcesoria	Opis
Bramka Fieldgate FXA42	Służy do przesyłania wartości mierzonych z podłączonych analogowych przyrządów pomiarowych 4...20 mA, a także cyfrowych przyrządów pomiarowych ▪ Karta katalogowa TI01297S ▪ Instrukcja obsługi BA01778S ▪ Strona produktowa: www.endress.com/fxa42
Field Xpert SMT50	Programator przemysłowy (tablet PC) Field Xpert SMT70 do konfiguracji urządzeń pomiarowych to przenośne urządzenie do zarządzania aparaturą obiektową w strefach bezpiecznych. Jest on przeznaczony dla personelu odpowiedzialnego za uruchomienie i konserwację punktów pomiarowych, do zarządzania przyrządami 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/smt50

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, do zarządzania przyrządami 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

15.3 Akcesoria do obsługi i diagnostyki

Akcesoria	Opis
Applicator	Oprogramowanie wspomagające dobór i konfigurację przyrządów pomiarowych Endress+Hauser: ▪ Dobór przyrządów pomiarowych do zastosowań przemysłowych ▪ 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: w Internecie: https://portal.endress.com/webapp/applicator
Netilion	Środowisko IIoT: Odblokuj potencjał wiedzy Dzięki środowisku Netilion IIoT, Endress+Hauser umożliwia optymalizację wydajności zakładu, cyfryzację obiegu informacji, dzielenie się wiedzą i wzmocnienie współpracy. Dzięki wieloletniemu doświadczeniu w dziedzinie automatyzacji procesów, Endress+Hauser oferuje przeznaczony do zastosowań w przemyśle przetwórczym ekosystem IIoT, który zapewnia klientom informacje oparte na analizie danych. Informacje te można wykorzystać do optymalizacji procesów, zyskując w ten sposób większą dostępność, wydajność i niezawodność instalacji - co w efekcie przekłada się na większą rentowność przedsiębiorstwa. www.netilion.endress.com
FieldCare	Oprogramowanie do zarządzania aparaturą obiektową (Plant Asset Management Tool) oparte na standardzie FDT Endress+Hauser. Narzędzie to umożliwia konfigurację wszystkich inteligentnych urządzeń obiektowych w danej instalacji oraz wspiera zarządzanie nimi. Dzięki komunikatom statusu zapewnia również prostą, a jednocześnie efektywną kontrolę ich stanu funkcjonalnego. Instrukcje obsługi: BA00027S i BA00059S
DeviceCare	Narzędzie do podłączenia i konfiguracji przyrządów obiektowych Endress+Hauser. Broszura - Innowacje IN01047S

Akcesoria	Opis
Zestaw do modernizacji: wyświetlacz/WLAN	Doposażenie przyrządu w wyświetlacz lub w wyświetlacz z funkcją WLAN Zestaw do modernizacji zawiera wszystkie niezbędne części. ▪ Numer zamówieniowy: DKZ002 ▪ Do zamówienia zestawu niezbędne jest podanie numeru seryjnego przyrządu przeznaczonego do modyfikacji.
Zestaw do modernizacji: wejścia/wyjścia	▪ Do późniejszych zmian funkcjonalności wejść/wyjść 2, 3 i 4 za pomocą kodu licencyjnego opartego na numerze seryjnym ▪ W celu późniejszej rozbudowy sprzętowej pustych gniazd dla wejść/wyjść 2, 3 i 4 przy użyciu kodów licencyjnych opartych na numerach seryjnych i urządzeniach Numer zamówieniowy: DKZ004

15.4 Komponenty systemowe

Akcesoria	Opis
Przepływomierz Proline Promag 400	Aby obliczyć wskaźnik obciążenia, należy podać przepływ objętościowy medium. Wartość tę można zmierzyć za pomocą przepływomierza, np. Proline Promag W 400. Zmierzoną wartość można odczytać jako sygnał wejściowy przez wejście prądowe 4...20 mA Teqwave MW i wykorzystać do obliczenia wskaźnika obciążenia. Obliczony wskaźnik obciążenia można wyświetlić na wyświetlaczu lokalnym lub przesłać na wyjście jako sygnał wyjściowy. Karta katalogowa Proline Promag W 400: TI01046D Numer zamówieniowy Proline Promag W 400: 5W4C**-

16 Dane techniczne

16.1 Zastosowanie

Ten przyrząd pomiarowy jest przeznaczony wyłącznie do pomiaru substancji stałych w cieczach na bazie wody.

W zależności od zamówionej wersji, ten przyrząd pomiarowy może również służyć do pomiaru mediów wybuchowych.

Aby przyrząd był w odpowiednim stanie technicznym przez cały okres eksploatacji, może być używany wyłącznie do pomiaru mediów, na które materiały wchodzące w kontakt z medium są wystarczająco odporne.

16.2 Budowa układu pomiarowego

Zasada pomiaru

Transmisja mikrofal

Pomiar całkowitej zawartości substancji stałych za pomocą transmisji mikrofalowej: przyrząd mierzy czas przejścia i absorpcji fali mikrofalowej między dwiema antenami zamontowanymi naprzeciwko siebie w rurze pomiarowej. Na podstawie tych zmiennych można na przykład obliczyć przenikalność medium.

Temperatura medium wykorzystywana jest w obliczeniach współczynnika kompensacji wpływu temperatury. Odpowiada ona temperaturze produktu, a informacja o jej wartości może być dostępna na wyjściu przepływomierza.

Przewodność medium jest wyliczana na podstawie zmiany amplitudy i fazy sygnału mikrofalowego.

Układ pomiarowy

Przyrząd składa się z przetwornika i czujnika.

Przyrząd jest dostępny w wersji rozdzielnej:
Przetwornik jest montowany w innym miejscu niż czujnik. Przetwornik i czujnik są połączone przewodami.

Informacje na temat konstrukcji przyrządu → 🗎 14

16.3 Wielkości wejściowe

Zmienna mierzona

Zmienne mierzone bezpośrednio

- Całkowita zawartość substancji stałych
- Przewodność elektryczna
- Temperatura medium

Zmienne obliczane

Wskaźnik obciążenia

Wskaźnik obciążenia można obliczyć wyłącznie na podstawie przepływu objętościowego medium. Tę wartość mierzoną należy odczytać za pomocą przepływomierza → 🗎 176.

Przykład obliczenia:
- Przepływ objętościowy odczytany przez przepływomierz: 100 l/min
- Całkowita zawartość substancji stałych zmierzona za pomocą Teqwave MW 500 : 10 g/l

Obliczony współczynnik obciążenia: 1 kg/min

Zakres pomiarowy

Całkowita zawartość substancji stałych

0 … 500 g/l (0 … 31 lb/ft³), 0 … 50 %TS

Temperatura medium

0 … 80 °C (32 … 176 °F)

Przewodność elektryczna

Aby zapewnić prawidłowy pomiar, przewodność elektryczna medium nie może przekraczać zakresu pomiarowego przewodności elektrycznej z kompensacją wpływu temperatury.

Zakres pomiarowy dla przewodności elektrycznej z kompensacją wpływu temperatury przy 25 °C (77 °F)

Średnica nominalna		Przewodność elektryczna
[mm]	[in]	[mS/cm]
50	2	0 … 100
80	3	0 … 85
100	4	0 … 50
150	6	0 … 20
200	8	0 … 14,5
250	10	0 … 14,5
300	12	0 … 14,5

Sygnał wejściowy

Zewnętrzne wartości mierzone

Aby obliczyć wskaźnik obciążenia, należy podać przepływ objętościowy medium. Wartość tę można zmierzyć za pomocą przepływomierza, np. Proline Promag W 400.

Zmierzoną wartość przepływu objętościowego można odczytać jako sygnał wejściowy za pomocą wejścia prądowego 4…20 mA Teqwave MW i wykorzystać do obliczenia wskaźnika obciążenia.

Przepływomierz Proline W Promag 400 można zamówić w Endress+Hauser → 174.

Wejście prądowe

Zmienne mierzone mogą być przesyłane z systemu automatyki do przyrządu za pośrednictwem wejścia prądowego → 176.

Komunikacja cyfrowa

Zmienne mierzone mogą być przesyłane z systemu automatyki do przyrządu za pośrednictwem linii Modbus RS485.

Wejście prądowe 4…20 mA

Kod zamówieniowy	"Wyjście; wejście 2" (021), "Wyjście; wejście 3" (022) lub "Wyjście; wejście 4" (023): opcja I: wejście 4…20 mA
Wejście prądowe	0/4…20 mA (aktywne/pasywne)
Zakres prądu	▪ 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 zmienne wejściowe	Przepływ objętościowy medium do obliczania wskaźnika obciążenia

Wejście statusu

Kod zamówieniowy	"Wyjście; wejście 2" (021), "Wyjście; wejście 3" (022) lub "Wyjście; wejście 4" (023): opcja J: wejście statusu
Maksymalne wartości wejściowe	▪ DC−3 … 30 V ▪ Gdy wejście statusu jest aktywne (ON): R_i >3 kΩ
Czas odpowiedzi	Konfigurowalny: 5 … 200 ms
Poziom sygnału wejściowego	▪ Poziom niski: DC −3 … +5 V ▪ Poziom wysoki: DC 12 … 30 V
Możliwe funkcje	▪ Wyłącz ▪ Wymuszenie przepływu ▪ Reset licznika (wskaźnik obciążenia)

16.4 Wielkości wyjściowe

Sygnał wyjściowy

Modbus RS485

Kod zamówieniowy	"Wyjście; wejście 1" (020): Opcja MA: Modbus RS485
Interfejs fizyczny	RS485 zgodnie z normą EIA/TIA-485
Rezystor terminujący	Wbudowany, może być aktywowany za pomocą mikroprzełączników

Wyjście prądowe 4...20 mA

Kod zamówieniowy	"Wyjście; wejście 2" (021), "Wyjście; wejście 3" (022) lub "Wyjście; wejście 4" (023): opcja B: wyjście prądowe 4...20 mA
Tryb pracy dla wyjścia prądowego	Można ustawić na: ▪ aktywne ▪ pasywne
Zakres prądu	Można ustawić na: ▪ 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 do przypisania zmienne procesowe	▪ Całkowita zawartość substancji stałych ▪ Przewodność ▪ Temperatura ▪ Temperatura elektroniki ▪ Wskaźnik obciążenia

Wyjście impulsowe/częstotliwościowe/dwustanowe

Kod zamówieniowy	"Wyjście; wejście 2" (021), "Wyjście; wejście 3" (022) lub "Wyjście; wejście 4" (023): opcja E: wyjście impulsowe/częstotliwościowe/dwustanowe
Funkcja	Może być skonfigurowane jako wyjście impulsowe, częstotliwościowe lub dwustanowe
Wersja	Otwarty kolektor Można ustawić na: ▪ 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	Konfigurowalna: 0,05 ... 2 000 ms
Maksymalna częstotliwość impulsów	10 000 Impulse/s
Waga impulsu	Konfigurowalna
Możliwe do przypisania zmienne procesowe	Licznik (wskaźnik obciążenia)
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	Konfigurowalna: częstotliwość maksymalna 2 ... 10 000 Hz($f_{maks.}$ = 12 500 Hz)
Tłumienie	Konfigurowalne: 0 ... 999,9 s
Stosunek przerwa/ wypełnienie	1:1
Możliwe do przypisania zmienne procesowe	▪ Całkowita zawartość substancji stałych ▪ Przewodność ▪ Temperatura ▪ Temperatura elektroniki ▪ Wskaźnik obciążenia
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:
	  ▪ Całkowita zawartość substancji stałych
	  ▪ Przewodność
	  ▪ Temperatura
	  ▪ Temperatura elektroniki
	  ▪ Rurociąg wypełniony częściowo
	  ▪ Licznik (wskaźnik obciążenia)
	  ▪ Wskaźnik obciążenia

Wyjście przekaźnikowe

Kod zamówieniowy	"Wyjście; wejście 2" (021), "Wyjście; wejście 3" (022) lub "Wyjście; wejście 4" (023): opcja H: wyjście przekaźnikowe
Funkcja	Wyjście dwustanowe
Wersja	Wyjście przekaźnikowe separowane galwanicznie
Mechanizm przełączania	Można ustawić na: ▪ 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:
	  ▪ Całkowita zawartość substancji stałych
	  ▪ Przewodność
	  ▪ Temperatura
	  ▪ Rurociąg wypełniony częściowo
	  ▪ Licznik (wskaźnik obciążenia)
	  ▪ Wskaźnik obciążenia

Wejście/wyjście konfigurowane przez użytkownika

Kod zamówieniowy	"Wyjście; wejście 2" (021), "Wyjście; wejście 3" (022) lub "Wyjście, wejście 4" (023): Opcja D: wejście/wyjście konfigurowane przez użytkownika
Funkcja	Podczas uruchamiania przyrządu można przypisać **jedno** konkretne wejście lub wyjście do wejścia/wyjścia konfigurowanego przez użytkownika (konfigurowalny moduł We/Wy).
Możliwe przypisanie	▪ Wyjście prądowe 4...20 mA ▪ Wyjście impulsowe/częstotliwościowe/dwustanowe ▪ Wejście prądowe 0/4...20 mA ▪ Wejście statusu
Parametry techniczne wejść i wyjść	Odpowiadają wejściom i wyjściom opisanym w niniejszym punkcie

Sygnalizacja alarmu

Linia Modbus RS485

Tryb obsługi błędu	Możliwość wyboru: ▪ Nie-liczba zamiast wartości bieżącej ▪ Ostatnia poprawna wartość

Wyjście prądowe 0/4...20 mA

4...20 mA

Tryb obsługi błędu	Możliwość wyboru: ▪ 4 ... 20 mA zgodność z zaleceniem NAMUR NE 43 ▪ 4 ... 20 mA zgodność z normami amerykańskimi ▪ Wartość min.: 3,59 mA ▪ Wartość maks.: 22,5 mA ▪ Wartość definiowana w zakresie: 3,59 ... 22,5 mA ▪ Wartość rzeczywista ▪ Ostatnia poprawna wartość

0...20 mA

Tryb obsługi błędu	Możliwość wyboru: ▪ Alarm poziomu maksymalnego:22 mA ▪ Wartość definiowana w zakresie: 0 ... 20,5 mA

Wyjście impulsowe/częstotliwościowe/dwustanowe

Wyjście impulsowe	
Tryb awaryjny	Możliwość wyboru: ▪ Wartość rzeczywista ▪ Brak impulsów
Wyjście częstotliwościowe	
Tryb awaryjny	Możliwość wyboru: ▪ Wartość rzeczywista ▪ 0 Hz ▪ Wartość definiowana w zakresie: 2 … 12 500 Hz
Wyjście dwustanowe	
Tryb awaryjny	Możliwość wyboru: ▪ Aktualny status ▪ Otwarte ▪ Zamknięte

Wyjście przekaźnikowe

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

Wyświetlacz lokalny

Komunikat tekstowy na wyświetlaczu	Z informacją o przyczynie i działaniach naprawczych
Podświetlenie	Czerwone podświetlenie sygnalizuje błąd przyrządu.

Sygnalizacja statusu zgodnie z NAMUR NE 107

Interfejs/protokół

- Przez komunikację cyfrową:
  Modbus RS485
- Przez Interfejs serwisowy
  - Interfejs serwisowy CDI-RJ45
  - Interfejs WLAN

Komunikat tekstowy na wyświetlaczu	Z informacją o przyczynie i działaniach naprawczych

Przeglądarka internetowa

Komunikat tekstowy	Z informacją o przyczynie i działaniach

Kontrolki LED

Informacja o statusie	Status przyrządu jest sygnalizowany za pomocą różnokolorowych kontrolek LED W zależności od wersji przyrządu wyświetlane są następujące informacje: ▪ Zasilanie włączone ▪ Aktywna transmisja danych ▪ Wystąpił alarm/błąd przyrządu Informacje diagnostyczne sygnalizowane za pomocą diod sygnalizacyjnych LED → 146

Obciążenie

Sygnał wyjściowy → 178

Podłączenie w strefie zagrożonej wybuchem (Ex)

Wartości bezpieczne

Pozycja kodu zam. "Wyjście; wejście 1"

Opcja	Typ wejścia/wyjścia	Wartości bezpieczne wyjścia/wejścia 1	
		26 (+)	27 (–)
MA	Modbus RS485	U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}	

Kod zam. "Wyjście; wejście 2", "Wyjście; wejście 3" i "Wyjście; wejście 4"

Opcja	Typ wejścia/wyjścia	Wartości bezpieczne wyjścia/wejścia					
		2		3		4	
		24 (+)	25 (–)	22 (+)	23 (–)	20 (+)	21 (–)
B	Wyjście prądowe 4-20 mA	U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}					
D	Konfigurowalne wej/wyj	U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}					
E	Imp./częst./wyj. statusu	U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}					
H	Zestyk	U_N = 30 V_{DC} I_N =100 mA_{DC}/500 mA_{AC} U_M = 250 V_{AC}					
I	Wejście prądowe 0/4...20 mA	U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}					
J	Wejście statusu	U_N = 30 V_{DC} U_M = 250 V_{AC}					

Separacja galwaniczna

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

Parametry protokołu

Dane dotyczące protokołu

Protokół	Specyfikacja protokołu aplikacji Modbus wer. 1.1
Czasy odpowiedzi	▪ Bezpośredni dostęp do danych: typowo 25 ... 50 ms ▪ Bufor automatycznego przeszukiwania bloku danych (Auto-scan buffer): typowo 3 ... 5 ms
Typ przyrządu	Slave (podrzędny)
Zakres adresów urządzeń podrzędnych	1 ... 247
Zakres adresów rozgłoszeniowych	0

Kody funkcji	▪ 03: Odczyt rejestrów składających ▪ 04: Odczyt rejestrów wejściowych ▪ 06: Zapis do jednego rejestru składającego ▪ 08: Diagnostyka ▪ 16: Zapis do wielu rejestrów ▪ 23: Odczyt/zapis wielu rejestrów
Wiadomości rozgłoszeniowe (broadcast)	Obsługa za pomocą następujących kodów funkcji: ▪ 06: Zapis do jednego rejestru składającego ▪ 16: Zapis do wielu rejestrów ▪ 23: Odczyt/zapis wielu rejestrów
Obsługiwane prędkości transmisji	▪ 1 200 BAUD ▪ 2 400 BAUD ▪ 4 800 BAUD ▪ 9 600 BAUD ▪ 19 200 BAUD ▪ 38 400 BAUD ▪ 57 600 BAUD ▪ 115 200 BAUD
Tryb transmisji danych	▪ ASCII ▪ RTU
Dostęp do danych	Możliwy dostęp do każdego parametru przyrządu za pomocą protokołu Modbus RS485. Informacje szczegółowe na temat rejestrów Modbus znajdują się w punkcie opisującym parametry przyrządu. → 203
Integracja z systemami automatyki	Informacje dotyczące integracji z systemami automatyki. → 75 ▪ Informacje dotyczące protokołu Modbus RS485 ▪ Kody funkcji ▪ Informacje dotyczące rejestrów ▪ Czas odpowiedzi ▪ Mapa rejestrów Modbus

16.5 Zasilanie

Przyporządkowanie zacisków

→ 34

Dostępne złącza wtykowe

Złączy wtykowych nie wolno używać w strefie zagrożonej wybuchem!

Złącze wtykowe interfejsu serwisowego:
Pozycja kodu zam. "Akcesoria zamontowane"
Opcja **NB**, adapter RJ45 M12 (interfejs serwisowy) → 185

Pozycja kodu zam. "Akcesoria zamontowane", opcja NB: "Adapter RJ45 M12 (interfejs serwisowy)"

Kod zamówieniowy "Akcesoria zamontowane"	Wprowadzenie przewodów/przyłącze	
	Wprowadzenie przewodów 2	Wprowadzenie przewodów 3
NB	Wtyk M12 × 1	–

Napięcie zasilania

Kod zamówieniowy "Zasilanie"	Poziom napięcia na zaciskach		Zakres częstotliwości
Opcja **I**	DC24 V	±20%	–
	AC 100 … 240 V	−15…+10%	50/60 Hz

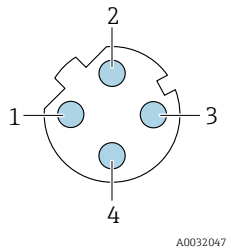
Pobór mocy	**Przetwornik** Maks. 10 W (moc czynna) **pobór prądu podczas włączenia zasilania**: Maks. 36 A (<5 ms) zgodnie z zaleceniami NAMUR NE 21
Pobór prądu	**Przetwornik** ▪ Maks. 400 mA (24 V) ▪ Maks. 200 mA(110 V, 50/60 Hz; 230 V, 50/60 Hz)
Zanik napięcia zasilania	▪ Licznik zatrzymuje się na ostatniej wartości zmierzonej. ▪ W zależności od wersji przyrządu, parametry konfiguracyjne są zapisywane w pamięci przyrządu lub w module pamięci HistoROM DAT (moduł wtykowy). ▪ Komunikaty o błędach (łącznie z wartością na liczniku godzin pracy) zostają zachowane.
Zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe	Urządzenie nie posiada własnego przełącznika Wł./WYŁ, dlatego należy zapewnić odpowiedni oddzielny wyłącznik przeznaczony do jego obsługi. ▪ Wyłącznik powinien być łatwo dostępny i odpowiednio oznakowany. ▪ Dopuszczalny prąd znamionowy wyłącznika: 2 A do maks. 10 A.
Podłączenie elektryczne	→ 📄 32
Wyrównanie potencjałów	**Wymagania** ▪ Należy przestrzegać zaleceń dotyczących lokalnego systemu uziemienia ▪ Uwzględnić warunki eksploatacji takie jak materiał i uziemienie rurociągu ▪ Podłączyć medium, obudowę przedziału podłączeniowego czujnika i przetwornik do tej samej linii wyrównania potencjałów. ▪ Do połączenia wyrównawczego potencjałów użyć przewodu uziemiającego o przekroju min. 6 mm^2 (0,0093 in^2) z końcówką oczkową
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)
	▪ Gwint dławika kablowego:
	  ▪ NPT ½"
	  ▪ G ½"
	  ▪ M20
	
	ℹ Opcjonalnie: Złącze wtykowe M12 przyrządu do połączenia z interfejsem serwisowym
	Pozycja kodu zam. "Akcesoria zamontowane", opcja NB: "Adapter RJ45 M12 (interfejs serwisowy)"→ 📄 185

Przyporządkowanie styków złącza wtykowego przyrządu

Interfejs serwisowy do przyporządkowania styków, złącze wtykowe przyrządu

Pozycja kodu zam. "Akcesoria zamontowane", opcja **NB**: "Adapter RJ45 M12 (interfejs serwisowy)"



Styk		Przyporządkowanie
1	+	Tx
2	+	Rx
3	-	Tx
4	-	Rx
Oznaczenie		**Wtyk/gniazdo**
D		Gniazdo

Parametry przewodów

→ 📄 32

Ochronnik przeciwprzepięciowy

Wahania napięcia zasilania	→ 📄 183
Kategoria przepięciowa	Kategoria przepięciowa II
Krótkotrwałe, czasowe przepięcia	Do 1200 V między przewodem a ziemią, przez maks. 5 s
Długotrwałe, czasowe przepięcia	Do 500 V między przewodem a ziemią

16.6 Parametry metrologiczne

Dokładność wyjść

Dokładność bazową wyjść analogowych podano niżej.

Wyjście prądowe

Dokładność	±5 µA

Wyjście impulsowe/częstotliwościowe

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

Powtarzalność

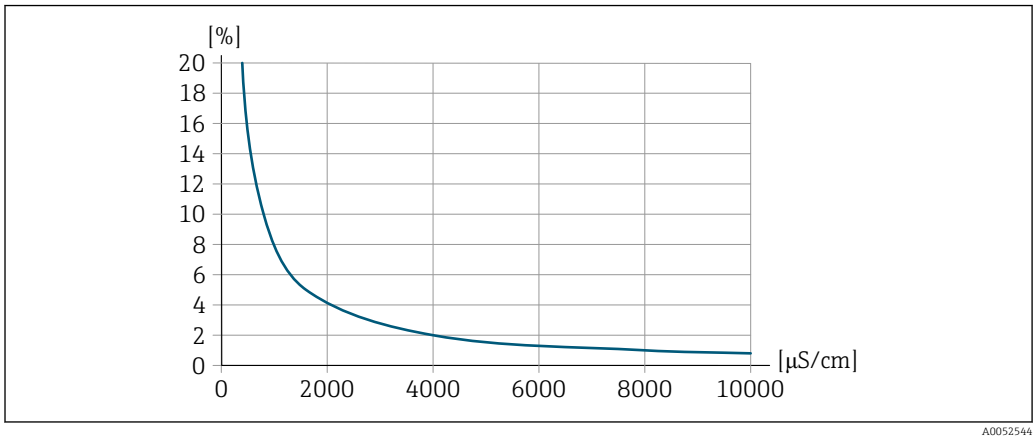
Całkowita zawartość substancji stałych

Średnica nominalna		Odchylenie standardowe całkowitej zawartości substancji stałych
[mm]	[in]	[%TS]
50 … 80	2 … 3	0,02
100 … 300	4 … 12	0,01

Temperatura medium

±0.5°C (±0.9°F)

Przewodność elektryczna



30 Powtarzalność w % wartości mierzonej - przewodność elektryczna [µS/cm]

Wpływ temperatury otoczenia

Wyjście prądowe

Współczynnik temperaturowy	Maks. 1 µA/°C

Wyjście impulsowe/częstotliwościowe

Współczynniki temperaturowe	Brak dodatkowego wpływu.

16.7 Montaż

Wymagania montażowe

→ 21

16.8 Środowisko

Zakres temperatury otoczenia

Czujnik i przetwornik
−20 … +60 °C (−4 … +140 °F)

W temperaturach spoza dopuszczalnego zakresu wartości czytelność wskazań na wyświetlaczu przyrządu może być obniżona.

W przypadku eksploatacji przyrządu na otwartej przestrzeni:
- Przyrząd należy zamontować w miejscu zacienionym.
- Przyrząd nie powinien być narażony na bezpośrednie działanie promieni słonecznych, szczególnie w ciepłych strefach klimatycznych.
- Unikać bezpośredniego narażenia na działanie warunków atmosferycznych.
- Chronić wyświetlacz przed uderzeniami.
- Chronić wyświetlacz przed zarysowaniem, np. piaskiem w przypadku montażu na obszarze pustynnym.

Osłona pogodowa jest dostępna jako akcesorium.→ 171

Temperatura składowania

−20 … +60 °C (−4 … +140 °F)

- Na czas składowania przyrząd należy zabezpieczyć przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, aby nie dopuścić do nadmiernego nagrzania powierzchni.
- Wybrać miejsce składowania tak, aby nie występowała możliwość penetracji wilgoci do wnętrza przyrządu.

Wilgotność względna	Przyrząd jest odpowiedni do stosowania w przestrzeni otwartej i w pomieszczeniach o wilgotności względnej mieszczącej się w zakresie 4 … 95%.
Wysokość pracy	Zgodnie z PN-EN 61010-1 ▪ ≤ 2 000 m (6 562 ft) ▪ > 2 000 m (6 562 ft) z dodatkowym ogranicznikiem przepięć (np. serii HAW produkcji Endress+Hauser)
Stopień ochrony	**Przetwornik** ▪ Obudowa IP66/67, typ 4X, dostosowana do stopnia zanieczyszczenia 4 ▪ W przypadku otwartej obudowy: obudowa IP20, Typ 1, dostosowana do stopnia zanieczyszczenia 2 ▪ Wyświetlacz: obudowa IP20, Typ 1, dostosowana do stopnia zanieczyszczenia 2 **Czujnik** ▪ Obudowa IP66/67, typ 4X, dostosowana do stopnia zanieczyszczenia 4 ▪ W przypadku otwartej obudowy: obudowa IP20, Typ 1, dostosowana do stopnia zanieczyszczenia 2 **Zewnętrzna antena WLAN** IP67

Odporność na wstrząsy i drgania	**Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika**
	▪ Wibracje sinusoidalne wg IEC 60068-2-6
	  ▪ 2 … 8,4 Hz, wartość szczytowa 7,5 mm
	  ▪ 8,4 … 2 000 Hz, wartość szczytowa 2 g
	▪ Szerokopasmowe wibracje przypadkowe wg IEC 60068-2-64
	  ▪ 10 … 200 Hz, 0,01 g^2/Hz
	  ▪ 200 … 2 000 Hz, 0,003 g^2/Hz
	  ▪ Wartość całkowita: 2,70 g (wartość skuteczna)
	▪ Udary półsinusoidalne wg IEC 60068-2-27
	6 ms 50 g
	▪ Udary spowodowane nieostrożnym obchodzeniem się wg IEC 60068-2-31

Obciążenia mechaniczne	Obudowa przetwornika i obudowa przedziału podłączeniowego czujnika: ▪ Zabezpiecza przed uszkodzeniami mechanicznymi wywoływanymi np. przez wstrząsy lub uderzenia. ▪ Nie używać jako drabiny ani podpory do wspinania się.
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	Zgodnie z PN-EN 61326

16.9 Proces

Zakres temperatury medium

0 … +80 °C (+32 … +176 °F)

Przewodność elektryczna

Aby zapewnić prawidłowy pomiar, przewodność elektryczna medium nie może przekraczać zakresu pomiarowego przewodności elektrycznej z kompensacją wpływu temperatury.

Zakres pomiarowy dla przewodności elektrycznej z kompensacją wpływu temperatury przy 25 °C (77 °F)

Średnica nominalna		Przewodność elektryczna
[mm]	[in]	[mS/cm]
50	2	0 … 100
80	3	0 … 85
100	4	0 … 50
150	6	0 … 20
200	8	0 … 14,5
250	10	0 … 14,5
300	12	0 … 14,5

Dopuszczalne wartości ciśnienia w zależności od temperatury

Informacje na temat dopuszczalnych wartości ciśnienia w zależności od temperatury dla przyłączy procesowych, patrz Karta katalogowa. → 📄 203

Prędkość przepływu

W przypadku ryzyka gromadzenia się osadów w rurze pomiarowej, na przykład w wyniku osadzania się smaru, zalecana jest prędkość przepływu > 2 m/s (6,5 ft/s).

Izolacja termiczna

→ 📄 25

Ciśnienie statyczne

≥ 1,5 bar (21,8 psi), aby uniknąć wydzielania się gazów zawartych w medium

Montaż w pobliżu pomp → 📄 22

Drgania

Informacje dotyczące odporności układu pomiarowego na drgania i wstrząsy → 📄 187

16.10 Konstrukcja mechaniczna

Konstrukcja, wymiary

Informacje dotyczące wymiarów i długości zabudowy przyrządu, patrz rozdział "Budowa mechaniczna" w odpowiedniej karcie katalogowej.→ 📄 203

Masa

Wszystkie wartości: masa bez opakowania

Przetwornik

- Pozycja kodu zam. "Obudowa przetwornika", opcja A "Aluminium malowane proszkowo": 2,45 kg (5,4 lb)
- Pozycja kodu zam. "Obudowa przetwornika", opcja D "Poliwęglan": 1,4 kg (3,1 lb)

Obudowa przetwornika i obudowa przedziału podłączeniowego

Średnica nominalna		Masa
[mm]	[in]	
50	2	8,1 kg (17,8 lb)
80	3	8,4 kg (18,4 lb)
100	5	10,0 kg (22,0 lb)
150	6	14,5 kg (32,1 lb)
200	8	21,3 kg (47,0 lb)
250	10	30,2 kg (66,6 lb)
300	12	35,2 kg (77,6 lb)

Materiały

Przetwornik

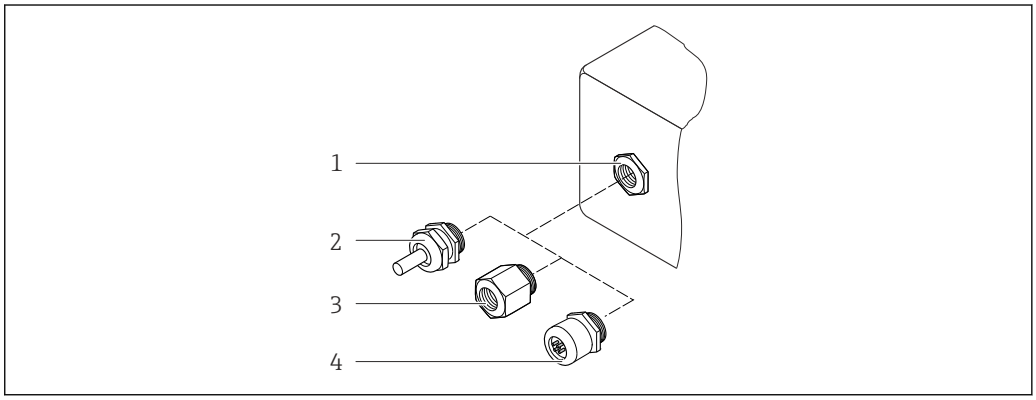
Obudowa

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

Wprowadzenia przewodów/dławiki kablowe



31 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"*
4 *Złącze wtykowe przyrządu*

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 przyrządu: ▪ Pozycja kodu zam. "Obudowa przetwornika": ▪ Opcja A "Aluminium malowane proszkowo" ▪ Opcja D "Poliwęglan" ▪ Pozycja kodu zam. "Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika": ▪ Opcja A "Aluminium malowane proszkowo" ▪ Opcja L "Odlew, stal kwasoodporna"	Mosiądz niklowany
▪ Adapter do wprowadzenia przewodu z gwintem wewnętrznym G ½" ▪ Adapter do wprowadzenia przewodu z gwintem wewnętrznym NPT ½" Dostępny tylko w niektórych wersjach przyrządu: ▪ Pozycja kodu zam. "Obudowa przetwornika": Opcja L "Odlew, stal kwasoodporna" ▪ Pozycja kodu zam. „Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika”: Opcja L "Odlew, stal kwasoodporna"	Stal kwasoodporna, 1.4404 (316L)

Złącze wtykowe przyrządu

Podłączenie elektryczne	Materiał
Wtyk M12x1	▪ Gniazdo: stal kwasoodporna 1.4404 (316L) ▪ Obudowa złącza: poliamid ▪ Styki: mosiężne złocone

Przewód podłączeniowy

Przewód z miedzianym ekranem, izolowany PCV

Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika

Odlew aluminiowy AlSi10Mg malowany proszkowo

Rura pomiarowa

Stal kwasoodporna: 1.4408 zgodnie z DIN EN 10213 (CF3M zgodnie z ASME A351)

Anteny

- Części wchodzące w kontakt z medium: ceramika
- Wspornik anteny: stal kwasoodporna: 1.4435 (316L)

Czujnik temperatury

Stal kwasoodporna: 1.4435 (316L)

Akcesoria

Pokrywa ochronna

Stal k.o. 1.4404 (316L)

Zewnętrzna antena WLAN

- Antena: tworzywo ASA (kopolimer akrylonitryl-styren-akrylany) i mosiądz niklowany
- Adapter: stal kwasoodporna i mosiądz niklowany
- Przewód: polietylen
- Wtyk: mosiądz niklowany
- Wspornik kątowy: stal kwasoodporna

Zestaw montażowy

Do montażu czujnika
- Wkręty/śruby montażowe, nakrętki i podkładki: stal kwasoodporna, 1.4301/304, 1.4306/1.4307
- Uszczelki: włókna aramidowe, ze spoiwem NBR

Montaż w rurociągach

Montaż przetwornika w rurociągach
- Wkręty, śruby, podkładki, nakrętki: stal kwasoodporna, 1.4301/304, 1.4306/1.4307
- Płytki metalowe: stal kwasoodporna 1.4301 (304)

16.11 Wyświetlacz i interfejs użytkownika

Koncepcja obsługi

Struktura menu zorientowana zadaniowo według potrzeb użytkownika
- Uruchomienie
- Obsługa
- Diagnostyka
- Poziom eksperta

Szybkie i łatwe uruchomienie
- Łatwa obsługa menu, wspomagana przez specjalnych asystentów konfiguracji ("Make-it-run" Wizards)
- Nawigacja po menu wraz z krótkimi objaśnieniami funkcji poszczególnych parametrów
- Dostęp do urządzenia za pomocą serwera WWW
- Dostęp poprzez sieć WLAN za pośrednictwem komunikatora ręcznego, tabletu lub smartfona

Niezawodna obsługa
- Obsługa w języku lokalnym
- Jednakowa koncepcja obsługi zastosowana do obsługi lokalnej i obsługi za pomocą oprogramowania narzędziowego
- Łatwa obsługa menu (wspomagana przez specjalnych asystentów konfiguracji "Make-it-run" Wizards) do adiustacji przyrządu z wykorzystaniem próbek medium
- W razie konieczności wymiany modułu elektroniki, należy skopiować parametry konfiguracyjne urządzenia do wbudowanej pamięci (HistoROM), która zawiera dane procesowe, dane urządzenia oraz rejestr zdarzeń. Brak konieczności ponownej konfiguracji punktu pomiarowego.

Wydajna diagnostyka – zwiększona niezawodność pomiaru
- Wskazówki diagnostyczne dostępne w pamięci przyrządu i poprzez oprogramowanie narzędziowe
- Wiele opcji symulacji, rejestr zdarzeń oraz wbudowany rejestrator (opcja)

Języki obsługi

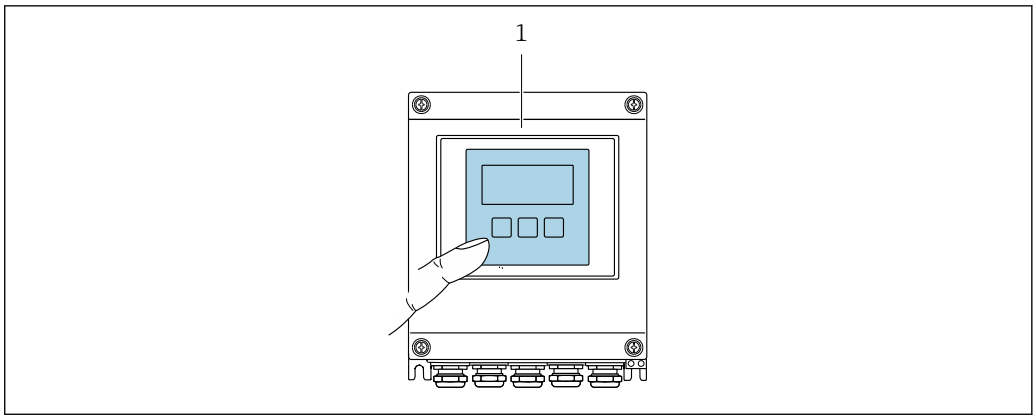
Języki obsługi:
- Obsługa lokalna
  Angielski, niemiecki, francuski, hiszpański, włoski, holenderski, portugalski, polski, rosyjski, turecki, chiński, japoński, koreański, czeski, szwedzki
- Za pomocą przeglądarki internetowej
  Angielski, niemiecki, francuski, hiszpański, włoski, holenderski, portugalski, polski, rosyjski, turecki, chiński, japoński, czeski, szwedzki
- Oprogramowanie narzędziowe 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, wyświetlacz graficzny; Touch Control"
- Pozycja kodu zam. "Wyświetlacz; obsługa", opcja G: 4-liniowy, podświetlany; Touch Control + WLAN

Informacje dotyczące interfejsu WLAN → 📄 71



32 *Obsługa za pomocą przycisków optycznych Touch Control*

Elementy wyświetlacza

- 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

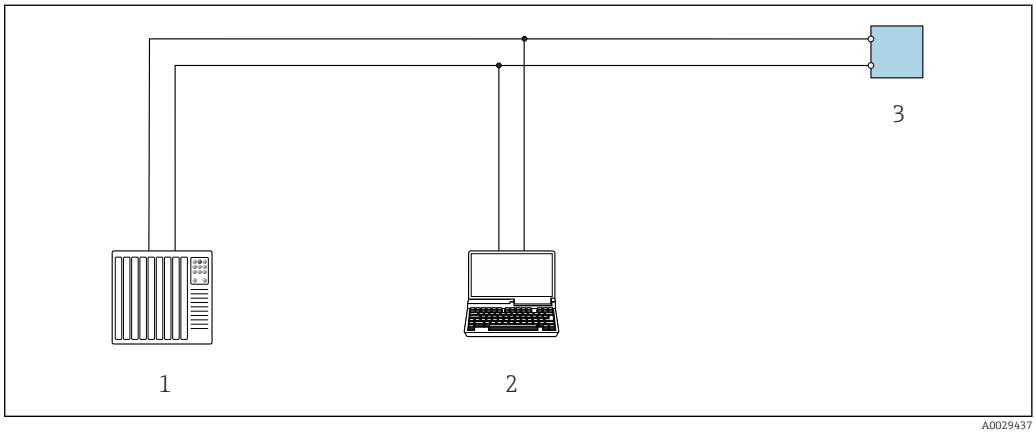
Elementy obsługi

Obsługa zewnętrzna bez konieczności otwierania obudowy za pomocą przycisków "touch control" (3 przyciski optyczne): ⊞, ⊟, E

Obsługa zdalna

Za pomocą interfejsu Modbus RS485

Ten interfejs komunikacyjny jest dostępny w wersji przyrządu z wyjściem Modbus-RS485.



33 *Opcje obsługi zdalnej z wykorzystaniem systemu sterowania z wyjściem Modbus-RS485 (aktywnym)*

1 *System sterowania (np. sterownik programowalny)*
2 *Komputer z przeglądarką internetową (np. Microsoft Edge), umożliwiającą dostęp do zintegrowanego serwera WWW, lub z zainstalowanym oprogramowaniem obsługowym (np. FieldCare, DeviceCare) i sterownikiem komunikacyjnym DTM dla protokołu TCP/IP, realizowanego przez złącze CD, lub sterownikiem komunikacyjnym DTM dla protokołu Modbus*
3 *Przetwornik*

Interfejs serwisowy

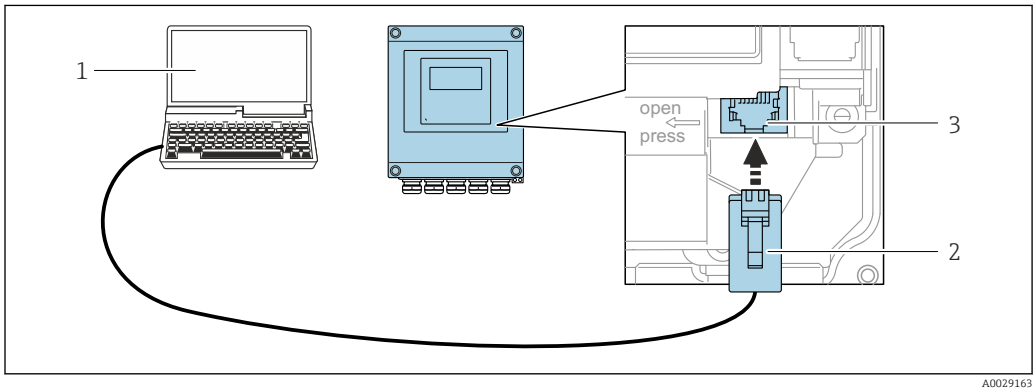
Poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45)

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:
Poz. kodu zam. "Akcesoria", opcja **NB**: "Adapter RJ45 M12 (interfejs serwisowy)"

Adapter służy do podłączenia interfejsu serwisowego (CDI-RJ45) do złącza M12 zamontowanego w miejscu dławika kablowego. Podłączenie do interfejsu serwisowego można zrealizować poprzez gniazdo M12 bez otwierania przyrządu.

Przetwornik

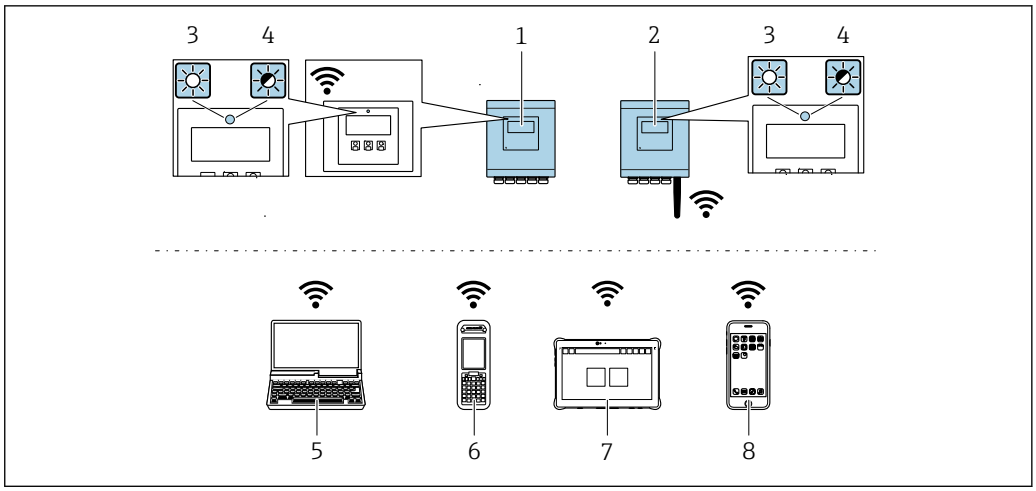


34 Podłączenie poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45)

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

Przez Interfejs WLAN

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



1 *Przetwornik z wbudowaną anteną WLAN*
2 *Przetwornik z zewnętrzną anteną WLAN*
3 *Kontrolka LED świeci się w sposób ciągły: odbiór sygnału sieci WLAN jest włączony w przyrządzie pomiarowym*
4 *Kontrolka LED miga: ustanowiono połączenie WLAN pomiędzy stacją operatorską a przyrządem pomiarowym*
5 *Komputer z interfejsem WLAN i zainstalowaną przeglądarką internetową (np. Microsoft Edge) umożliwiającą dostęp do wbudowanego serwera WWW lub z zainstalowanym oprogramowaniem obsługowym (np. FieldCare, DeviceCare)*
6 *Komunikator Field Xpert SFX350 lub SFX370*
7 *Field Xpert SMT70*
8 *Smartfon lub tablet z interfejsem WLAN i zainstalowaną przeglądarką internetową (np. Microsoft Edge) umożliwiającą dostęp do wbudowanego serwera WWW lub z zainstalowanym oprogramowaniem obsługowym (np. FieldCare, DeviceCare)*

Funkcja	WLAN: IEEE 802.11 b/g (2,4 GHz) ▪ Punkt dostępowy z serwerem DHCP (ustawienie fabryczne) ▪ Sieć
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. Dostępna jako akcesoria . 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 (kopolimer akrylonitryl-styren-ester akrylowy) i mosiądz niklowany ▪ Adapter: stal kwasoodporna i mosiądz niklowany ▪ Przewód: polietylen ▪ Wtyk: mosiądz niklowany ▪ Wspornik kątowy: stal kwasoodporna

Konfiguracja protokołu sieciowego w komunikatorze 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

W celu uniknięcia konfliktu sieciowego należy przestrzegać następujących zaleceń:

- Unikać jednoczesnego dostępu do przyrządu poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45) oraz interfejs WLAN z tego samego komunikatora ręcznego.
- 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 ręcznym.

Ustanowienie połączenia komunikatora ręcznego z przyrządem

1. W ustawieniach WLAN komunikatora:
   Wybrać urządzenie, korzystając z identyfikatora sieci SSID (np. EH__500_A802000).
2. W razie potrzeby wybrać metodę szyfrowania WPA2.
3. Wprowadzić hasło:
   fabrycznie ustawiony numer seryjny przyrządu (np. L100A802000).
   ↳ Kontrolka LED na wyświetlaczu pulsuje. Można rozpocząć obsługę przyrządu 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. Identyfikator SSID powinien być jednoznacznie przypisany do punktu pomiarowego (np. etykieta przyrządu), ponieważ jest on wyświetlany jako nazwa sieci WLAN.

Zakończenie połączenia WLAN

- Po skonfigurowaniu przyrządu:
  Zakończyć połączenie WLAN między komunikatorem ręcznym a przyrządem pomiarowym.

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	Moduł obsługi	Interfejs	Informacje dodatkowe
Przeglądarka internetowa	Notebook, komputer PC lub tablet z zainstalowaną przeglądarką internetową	▪ Interfejs serwisowy CDI-RJ45 ▪ Interfejs WLAN	Dokumentacji specjalna dla przyrządu → 🗎 203
DeviceCare SFE100	Notebook, komputer PC lub tablet z systemem operacyjnym Microsoft Windows	▪ Interfejs serwisowy CDI-RJ45 ▪ Interfejs WLAN ▪ Protokół sieci obiektowej	Akcesoria do obsługi i diagnostyki → 🗎 173 Źródło plików opisu przyrządu www.endress.com → Do pobrania
FieldCare SFE500	Notebook, komputer PC lub tablet z systemem operacyjnym Microsoft Windows	▪ Interfejs serwisowy CDI-RJ45 ▪ Interfejs WLAN ▪ Protokół sieci obiektowej	Akcesoria do obsługi i diagnostyki → 🗎 173 Źródło plików opisu przyrządu www.endress.com → Do pobrania

Do obsługi przyrządu można użyć innego oprogramowania narzędziowego opartego na standardzie FDT, z zainstalowanym sterownikiem DTM/iDTM lub plikiem opisu przyrządu DD/EDD. Oprogramowanie to jest oferowane przez kilku producentów. Przyrząd można obsługiwać m.in. za pomocą następującego oprogramowania narzędziowego:

- Field Device Manager (FDM) firmy Honeywell → www.process.honeywell.com
- FieldMate firmy Yokogawa → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

Odpowiednie pliki opisu przyrządu są dostępne: www.endress.com → Do pobrania

Serwer WWW

Wbudowany serwer WWW umożliwia obsługę i konfigurację przyrządu za pomocą przeglądarki internetowej 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 przyrządu 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 przyrządem pomiarowym:
- 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 raportu z weryfikacji Heartbeat (plik PDF, opcja dostępna tylko w wersji z pakietem aplikacji **Weryfikacja Heartbeat**)

- Zapis wersji oprogramowania 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**)

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 są wykorzystywane potem parametry przyrządu:

	Kopia zapasowa pamięci HistoROM	Moduł T-DAT	Moduł S-DAT
Dostępne dane	▪ Rejestr zdarzeń, tj. zdarzenia diagnostyczne ▪ Kopia zapasowa parametrów przyrządu ▪ Pakiet oprogramowania przyrządu	▪ Rejestracja wartości mierzonych (Opcja zamówieniowa "Rozszerzony HistoROM") ▪ Zapis bieżących parametrów przyrządu (wykorzystywany przez oprogramowanie podczas pomiarów) ▪ Wskaźnik (wartości minimalnych/ maksymalnych) ▪ Stan licznika	▪ Dane czujnika: np. średnica nominalna ▪ Numer seryjny ▪ Dane konfiguracyjne przyrządu (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

Kopia zapasowa danych

Automatycznie

- 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: parametry przyrządu są przenoszone z modułu S-DAT do nowego przyrządu pomiarowego, a przyrząd pomiarowy jest natychmiast gotowy do pracy bez żadnych błędów
- 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.

Ręcznie

Parametry dodatkowe (kompletne ustawienia parametrów) w pamięci wewnętrznej HistoROM dla:

- Funkcja kopii zapasowej 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

Transmisja danych

Ręczna
Transfer konfiguracji urządzenia do innego urządzenia z wykorzystaniem funkcji eksportu danego oprogramowania obsługowego, np. FieldCare, DeviceCare lub webserwera: 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

Zapis danych

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

16.12 Certyfikaty i dopuszczenia

Aktualne certyfikaty i dopuszczenia dla produktu dostępne są na odpowiedniej stronie produktowej www.endress.com:

1. Wybrać produkt, korzystając z filtrów i pola wyszukiwania.
2. Otworzyć stronę produktową.
3. Wybrać **Do pobrania**.

Znak CE	Przyrząd spełnia obowiązujące wymagania prawne dyrektyw Unii Europejskiej. Są one wyszczególnione w Deklaracji zgodności UE wraz ze stosowanymi normami. Endress+Hauser potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku CE.
Znak UKCA	Urządzenie spełnia wymagania prawne obowiązujących przepisów Wielkiej Brytanii. Są one wyszczególnione w Deklaracji zgodności UKCA wraz ze stosowanymi normami. Wybierając opcję kodu zamówieniowego UKCA, Endress+Hauser, potwierdza wykonanie oceny i testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku UKCA. Adres do kontaktu Endress+Hauser Wielka Brytania: Endress+Hauser Ltd. Floats Road Manchester M23 9NF Wielka Brytania www.uk.endress.com
Oznaczenie RCM	Przyrząd pomiarowy spełnia wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej określone przez "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".

Dopuszczenie do stosowania w strefie zagrożonej wybuchem	Przyrządy mają dopuszczenie do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem, a odpowiednie wskazówki podano w oddzielnych "Wskazówkach bezpieczeństwa" (XA). Oznaczenie tej dokumentacji podano na tabliczce znamionowej przyrządu.
Certyfikat MODBUS RS485	Przyrząd pomiarowy spełnia wszystkie wymagania testu zgodności z protokołem MODBUS RS485 oraz jest zgodny ze specyfikacją "MODBUS RS485 Conformance Test Policy, wersja 2.0". Przyrząd pozytywnie przeszedł wszystkie procedury kontrolne.
Dopuszczenia radiowe	Przyrząd pomiarowy ma dopuszczenie radiowe. Dodatkowe informacje dotyczące dopuszczenia radiowego, patrz Dokumentacja specjalna → 203
Dyrektywa ciśnieniowa	Przyrządy z dopuszczeniem do pomiaru ciśnienia (Dyrektywa ciśnieniowa, PED, kat. I/II/III) są dostępne opcjonalnie: kod zam. na „Dodatkowe dopuszczenia”, opcja LK
Dodatkowe dopuszczenia	**Dopuszczenie CRN (Canadian Registration Number)** Przyrządy z dopuszczeniem CRN (Canadian Registration Number) są dostępne opcjonalnie: kod zam. na „Dodatkowe dopuszczenia”, opcja LD. **Testy i certyfikaty** ▪ Certyfikat materiałowy EN 10204-3.1, części wchodzące w kontakt z medium i obudowa czujnika ▪ Fabryczny test ciśnieniowy, świadectwo odbioru ▪ Zaświadczenie o jakości 2.1 wg PN-EN 10204 (deklaracja zgodności z zamówieniem) i atest 2.2 wg PN-EN 10204
Inne normy i zalecenia	▪ EN 60529 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP) ▪ EN 61010-1 Wymagania bezpieczeństwa elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych - Wymagania ogólne ▪ EN 61326-1/-2-3 Wyposażenie elektryczne do pomiarów, sterowania i użytku w laboratoriach - Wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) ▪ ETSI EN 301 489-1/-17 Wytyczne dla urządzeń radiowych pracujących w paśmie 2.4 GHz ▪ IEC/EN 60068-2-6 Badania środowiskowe - Próby - Próba Fc: Wibracje (sinusoidalne) ▪ IEC/EN 60068-2-27 Badania środowiskowe - Próby - Próba Ea i wytyczne: Udary ▪ IEC/EN 60068-2-64 Badania środowiskowe: Odporność i wytrzymałość na szerokopasmowe wibracje przypadkowe (próba Fh) (kontrolka cyfrowa) ▪ IEC/EN 60068-2-31 Badania środowiskowe: Próby - Próba Ec: Udary spowodowane nieostrożnym obchodzeniem się z wyrobami, głównie typu urządzenie ▪ 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 sieci obiektowej z oprogramowaniem obsługowym dla urządzeń obiektowych
- NAMUR NE 107
  Autodiagnostyka urządzeń obiektowych
- NAMUR NE 131
  Wymagania dla urządzeń obiektowych w standardowych aplikacjach

16.13 Pakiety aplikacji

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

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

Funkcje diagnostyczne

Pozycja kodu zam. "Pakiet aplikacji", opcja EA "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 wyświetlacza lokalnego lub oprogramowania narzędziowego, np. FieldCare, DeviceCare lub serwera WWW.

Pakiet aplikacji można również zamówić później: numer zamówienia DK4011.

Technologia Heartbeat

Pozycja kodu zam. "Pakiet aplikacji", opcja EB "Heartbeat Weryfikacja"

Weryfikacja Heartbeat
Spełnia wymagania dla weryfikacji mającej powiązanie ze wzorcami jednostek miary wg DIN ISO 9001:2008 rozdział 7.6 a) "Nadzorowanie wyposażenia do monitorowania i pomiarów"
- Testy funkcjonalne po zainstalowaniu bez przerywania procesu.
- Wyniki weryfikacji powiązane z wzorcami jednostek miary na żądanie, w tym generowanie raportów
- Uproszczone testy za pomocą przycisków lub innych elementów obsługi.
- Jednoznaczna ocena punktu pomiarowego (pozytywna/negatywna) przy zapewnieniu wysokiego pokrycia diagnostycznego określonego w specyfikacji producenta.

Szczegółowe informacje, patrz dokumentacja specjalna przyrządu → 203

Pakiet aplikacji można również zamówić później: numer zamówienia DK4011.

16.14 Dokumentacja uzupełniająca

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

Dokumentacja standardowa

Karta katalogowa

Przyrząd	Oznaczenie dokumentu
Proline Teqwave MW 500	TI01764D

Skrócona instrukcja obsługi

Skrócona instrukcja obsługi czujnika

Czujnik	Oznaczenie dokumentu
Proline Teqwave MW	KA01671D

Skrócona instrukcja obsługi przetwornika

Przetwornik	Oznaczenie dokumentu
Proline 500 Modbus RS485	KA01319D

Parametryzacja przyrządu

Przyrząd	Oznaczenie dokumentu
Proline Teqwave M 500 Modbus RS485	GP01214D

Dokumentacja uzupełniająca, zależnie od przyrządu

Instrukcje bezpieczeństwa Ex

Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa urządzeń elektrycznych w strefach zagrożonych wybuchem.

Zawartość	Oznaczenie dokumentu
ATEX: II3G, IECEx: Strefa 2	XA03187D
cCSAus: Klasa I, Strefa 2, Klasa I Dział 2	XA03189D

Dokumentacja specjalna

Zawartość	Oznaczenie dokumentu
Informacje o dyrektywie ciśnieniowej (PED)	SD01614D
Dopuszczenia radiowe dla interfejsu WLAN modułu wyświetlacza A309/A310	SD01793D
Pakiet aplikacji Weryfikacja Heartbeat	SD03171D

Wskazówki montażowe

Zawartość	Uwaga
Wskazówki montażowe dla zestawów części zamiennych i akcesoriów	▪ Wywołanie przeglądu wszystkich dostępnych zestawów części zamiennych za pomocą aplikacji *Device Viewer*: www.endress.com/deviceviewer ▪ Akcesoria możliwe do zamówienia wraz ze wskazówkami montażowymi → 🗎 171

Spis haseł

A
Akcesoria 171
Akcesoria stosowane w zależności od wersji przyrządu 171
Applicator 173

B
Bezpieczeństwo 9
Bezpieczeństwo eksploatacji 10
Bezpieczeństwo produktu 10
Blokada przyrządu, status 128
Blokada zapisu
  Kod dostępu 125
  Za pomocą przełącznika blokady zapisu 126
Budowa
  Menu obsługi 50
Budowa układu
  patrz Konstrukcja przyrządu pomiarowego
  Układ pomiarowy 175
Bufor automatycznego skanowania bloku danych (Auto-scan buffer)
  patrz Modbus RS485 Mapa rejestrów Modbus

C
Certyfikat MODBUS RS485 200
Certyfikaty 199
Ciśnienie statyczne 188
Części zamienne 169
Część zamienna 169
Czujnik
  Montaż 27
Czynności konserwacyjne 168
Czyszczenie
  Czyszczenie zewnętrzne 168
Czyszczenie zewnętrzne 168

D
Dane techniczne, przegląd 175
Data produkcji 16, 17
Definiowanie kodu dostępu 125, 126
Deklaracja zgodności 10
Device Viewer 16, 169
DeviceCare 74, 173
  Plik opisu przyrządu 76
Diagnostyka
  Symbole 148
Dławik kablowy
  Stopień ochrony 47
Dodatkowe dopuszczenia
  Kanadyjski numer rejestracyjny - CRN 200
Dokument
  Przeznaczenie 6
  Symbole 6
Dokumentacja uzupełniająca 203
Dopuszczalne wartości ciśnienia w zależności od temperatury 188
Dopuszczenia 199
Dopuszczenia radiowe 200
Dopuszczenie do stosowania w strefie zagrożonej wybuchem 200
Dostęp do odczytu 61
Dostęp do zapisu 61
Drgania 188
Dyrektywa ciśnieniowa 200
Dyrektywa ciśnieniowa (PED) 200

E
Edytor liczb 56
Edytor tekstu 56
Elementy obsługi 58, 149

F
FieldCare 73, 173
  Funkcja 73
  Interfejs użytkownika 74
  Plik opisu przyrządu 76
  Ustanowienie połączenia 74
Filtrowanie rejestru zdarzeń 162
Funkcje
  patrz Parametr

G
Główny moduł elektroniki 14

H
Historia zmian oprogramowania 167

I
ID producenta 75
Identyfikacja przyrządu pomiarowego 16
Ikony
  Aktywnej komunikacji 52
  Blokady 52
  Diagnostyki 52
  Sygnalizacji statusu 52
  We wskazaniu statusu na wskaźniku 52
Informacje diagnostyczne
  Budowa, opis 149, 153
  DeviceCare 153
  FieldCare 153
  Informacje ogólne 156
  Interfejs komunikacyjny 154
  Kontrolki LED 146
  Przeglądarka internetowa 151
  Rozwiązanie problemu 156
  Wyświetlacz lokalny 148
Informacje o niniejszym dokumencie 6
Integracja z systemami automatyki 75
Izolacja termiczna 25

J
Języki, warianty obsługi 192

K

Kierunek przepływu 23
Klasa diagnostyczna
  Objaśnienie 149
  Symbole 149
Kod dostępu 61
  Błędne wprowadzenie 61
Kod typu przyrządu 75
Kod zamówieniowy 16, 17
Kody funkcji 77
Kompatybilność elektromagnetyczna 187
Komunikat diagnostyczny 148
Komunikaty o błędzie
  patrz Komunikaty diagnostyczne
Koncepcja obsługi 51
Koncepcja zapisu danych 198
Konfiguracja WLAN 115
Konfigurowanie trybu obsługi błędów, Modbus RS485 154
Konstrukcja
  Przyrząd pomiarowy 14
Kontrola
  Po odbiorze dostawy 15
  Podłączenie 48
  Procedura montażu 31
Kontrola po wykonaniu montażu 82
Kontrola po wykonaniu montażu (lista kontrolna) . . . 31
Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych 82
Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych (lista kontrolna) 48
Kreator
  Prąd wyjściowy 93
  Uruchomienie wyznaczania koncentracji TS 107
  Ustaw kod dostępu 120
  Ustawienia WLAN 115
  Wejście prądowe 90
  Wejście statusu 1 ... n 92
  Wskaźnik 104
  Wyj. binarne 95, 96, 99
  Wyjście przekaźnikowe 1 ... n 102

L

Licznik
  Konfiguracja 110
Lista diagnostyczna 160
Lista kontrolna
  Kontrola po wykonaniu montażu 31
  Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych . . 48
Lista zdarzeń 162

M

Masa
  Transport (uwagi) 19
Materiały 189
Menu
  Diagnostyka 160
  Opcje konfiguracji przyrządu 84
  Opcje ustawień specjalnych 108
  Ustawienia 85
Menu kontekstowe
  Objaśnienie 59
  Otwieranie 59
  Zamykanie 59
Menu obsługi
  Budowa 50
  Menu, podmenu 50
  Podmenu i rodzaje użytkowników 51
Miejsce montażu 21
Mikroprzełącznik
  patrz Przełącznik blokady zapisu
Modbus RS485
  Adresy rejestrów 78
  Czas odpowiedzi 78
  Dostęp do odczytu 77
  Dostęp do zapisu 77
  Informacje diagnostyczne 154
  Informacje dotyczące rejestrów 78
  Kody funkcji 77
  Konfigurowanie trybu obsługi błędów 154
  Lista skanowania 80
  Mapa rejestrów Modbus 79
  Odczyt danych 80
Moduł elektroniki 14
Momenty dokręcenia śrub 28

N

Napięcie zasilania 183
Naprawa 169
  Uwagi 169
Naprawa przyrządu 169
Narzędzia
  Do podłączenia elektrycznego 32
  Do transportu 19
Narzędzia do podłączenia 32
Nazwa przyrządu
  Czujnik 17
  Przetwornik 16
Netilion 173
Normy i zalecenia 200
Numer seryjny 16, 17

O

Obciążenia mechaniczne 187
Obsługa 128
Obsługa zdalna 193
Obszar wskazań
  Na wyświetlaczu 52
  W widoku ścieżki dostępu 54
Obszar zastosowań
  Ryzyka szczątkowe 10
Odbiór dostawy 15
Odczyt informacji diagnostycznych, protokół Modbus RS485 154
Odczyt wartości mierzonych 129
Odporność na wstrząsy i drgania 187
Oprogramowanie
  Data wersji 75
  Wersja 75

Oznaczenie RCM 199

P

Pamięć HistoROM 118
Parametr
  Wprowadzanie wartości lub tekstu 61
  Zmiana 61
Parametry metrologiczne 185
Parametry przewodów 185
Pliki opisu przyrządu 75, 76
Pobór mocy 184
Pobór prądu 184
Podłączenie
  patrz Podłączenie elektryczne
Podłączenie elektryczne
  Interfejs WLAN 71, 194
  Komputer z przeglądarką internetową (np. Microsoft Edge) 70, 193
  Oprogramowanie narzędziowe
    Poprzez interfejs serwisowy (CDI-RJ45) . . 71, 194
    Przez Interfejs WLAN 71, 194
    Za pomocą interfejsu Modbus RS485 . . . . 70, 193
  Oprogramowanie obsługowe (np. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) 70, 193
  Przyrząd pomiarowy 32, 184
  Serwer WWW 71, 194
  Stopień ochrony 47
Podłączenie przewodu podłączeniowego
  Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika, Proline 500 38
  Proline 500 – wersja z komunikacją cyfrową 39
  Przyporządkowanie zacisków Proline 500 37
Podłączenie przewodu sygnałowego/zasilania
  Przetwornik Proline 500 40
Podłączenie przyrządu pomiarowego
  Proline 500 37
Podłączenie w strefie zagrożonej wybuchem (Ex) . . . 182
Podmenu
  Administracja 120, 121
  Informacje o urządzeniu 165
  Informacje ogólne 51
  Jednostki systemowe 86
  Kasowanie kodu dostępu 120
  Komunikacja 87
  Konfiguracja I/O 89
  Konfiguracja kopii 118
  Konfiguracja licznika 134
  Licznik 133
  Licznik 1 ... n 110
  Lista zdarzeń 162
  Rejestracja danych 136
  Serwer WWW 69
  Symulacja 122
  Ustawienia Heartbeat 116
  Ustawienia zaawansowane 108, 109
  Ustawienie TS 107
  Wartości mierzone 129
  Wartości wejściowe 130
  Wartości wyjściowe 131
  Wartość prądu wyjściowego 1 ... n 131
  Wejście prądowe 1 ... n 130
  Wejście statusu 1 ... n 131
  Wskaźnik 111
  Wyj. binarne 1 ... n 132
  Wyjście przekaźnikowe 1 ... n 132
  Zmienne procesowe 129
Podzespoły przyrządu 14
Powtarzalność 185
Pozycja pracy (pionowa, pozioma) 23
Procedura montażu 21
Prostoliniowe odcinki dolotowe 24
Prostoliniowe odcinki wylotowe 24
Przełącznik blokady zapisu 126
Przepisy BHP 10
Przetwornik pomiarowy
  Modyfikacja 169
  Naprawa 169
  Przygotowanie do montażu 27
Przetwornik Proline 500
  Podłączenie przewodu sygnałowego/zasilania 40
Przewodność elektryczna 176, 188
Przewód podłączeniowy 32
Przeznaczenie dokumentu 6
Przyciski obsługi
  patrz Elementy obsługi
Przygotowanie do montażu 27
Przygotowanie do podłączenia 35
Przyporządkowanie zacisków 34
Przyporządkowanie zacisków przewodu podłączeniowego w Proline 500
  Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika . . . 37
Przyrząd pomiarowy
  Adiustacja wartości mierzonej w oparciu o wartość odniesienia 107
  Integracja z wykorzystaniem protokołu komunikacyjnego 75
  Konfiguracja 84
  Konstrukcja 14
  Montaż czujnika 27
    Momenty dokręcenia śrub 28
  Przygotowanie do podłączenia elektrycznego 35
  Ustawienia podstawowe dla adiustacji 107
  Włączenie 82

R

Rejestr zdarzeń 162
Rejestrator 136
Rodzaje użytkowników 51
Rozszerzony kod zamówieniowy
  Czujnik 17
  Przetwornik 16
Rozwiązanie problemu
  Działania naprawcze 150
  Zamykanie 150

S

Separacja galwaniczna 182

Serwis Endress+Hauser
Naprawa 169
Specjalne wskazówki dotyczące podłączenia 42
Sprzętowa blokada zapisu 126
Stopień ochrony 47, 187
Sygnalizacja alarmu 180
Sygnał wyjściowy 178
Sygnały statusu 148, 151
Symbole
Elementy obsługi 56
Kontrola wprowadzania danych 57
Kreatory 54
Numer kanału pomiarowego 52
Parametry 54
Pole wprowadzania 57
Pozycje menu 54
Pozycje podmenu 54
Wartość mierzona 52

Ś

Ścieżka dostępu (okno nawigacji) 54

T

Tabliczka znamionowa
Czujnik 17
Przetwornik 16
Tekst pomocy
Informacje 60
Objaśnienie 60
Zamykanie 60
Temperatura otoczenia
Wpływ 186
Temperatura składowania 19
Transport przyrządu pomiarowego 19

U

Układ pomiarowy 175
Uprawnienia dostępu do parametrów
Dostęp do odczytu 61
Dostęp do zapisu 61
Uruchomienie 82
Adiustacja wartości mierzonej w oparciu o wartość odniesienia 107
Konfiguracja przyrządu 84
Ustawienia podstawowe dla adiustacji 107
Ustawienia zaawansowane 108
Urządzenie
Demontaż 170
Utylizacja 170
Usługi Endress+Hauser
Konserwacja 168
Ustawienia
Dostosowanie przyrządu do warunków procesu . . 128
Interfejs komunikacyjny 87
Jednostki systemowe 86
Język obsługi 82
Konfiguracja wejść/wyjść 89
Licznik 110
Oznaczenie punktu pomiarowego (TAG) 85
Przywrócenie fabrycznej konfiguracji przyrządu . . 165
Symulacja 122
Wejście prądowe 90
Wejście statusu 92
WLAN 115
Wyjście dwustanowe 99
Wyjście impulsowe 95
Wyjście impulsowe/częstotliwościowe/ dwustanowe 95, 96
Wyjście prądowe 93
Wyjście przekaźnikowe 102
Wyświetlacz lokalny 104
Zaawansowana konfiguracja wyświetlacza 111
Zarządzanie 120
Zarządzanie konfiguracją przyrządu 118
Zerowanie licznika 134
Ustawienia parametrów
Administracja (Podmenu) 121
Diagnostyka (Menu) 160
Informacje o urządzeniu (Podmenu) 165
Jednostki systemowe (Podmenu) 86
Kasowanie kodu dostępu (Podmenu) 120
Komunikacja (Podmenu) 87
Konfiguracja I/O (Podmenu) 89
Konfiguracja kopii (Podmenu) 118
Konfiguracja licznika (Podmenu) 134
Konfiguracja wejść/wyjść 89
Licznik (Podmenu) 133
Licznik 1 … n (Podmenu) 110
Prąd wyjściowy (Kreator) 93
Rejestracja danych (Podmenu) 136
Serwer WWW (Podmenu) 69
Symulacja (Podmenu) 122
Ustaw kod dostępu (Kreator) 120
Ustawienia (Menu) 85
Ustawienia WLAN (Kreator) 115
Ustawienia zaawansowane (Podmenu) 109
Wartość prądu wyjściowego 1 … n (Podmenu) . . . 131
Wejście prądowe 90
Wejście prądowe (Kreator) 90
Wejście prądowe 1 … n (Podmenu) 130
Wejście statusu 92
Wejście statusu 1 … n (Kreator) 92
Wejście statusu 1 … n (Podmenu) 131
Wskaźnik (Kreator) 104
Wskaźnik (Podmenu) 111
Wyj. binarne (Kreator) 95, 96, 99
Wyj. binarne 1 … n (Podmenu) 132
Wyjście impulsowe/częstotliwościowe/ dwustanowe 95
Wyjście prądowe 93
Wyjście przekaźnikowe 102
Wyjście przekaźnikowe 1 … n (Kreator) 102
Wyjście przekaźnikowe 1 … n (Podmenu) 132
Zmienne procesowe (Podmenu) 129
Utylizacja 170
Utylizacja opakowania 20
Użytkowanie przyrządu pomiarowego
patrz Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Przypadki graniczne 9
Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem 9
Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem 9

W

Warianty obsługi 49
Wartości graniczne przepływów 188
Warunki otoczenia
Obciążenia mechaniczne 187
Odporność na wstrząsy i drgania 187
Temperatura otoczenia 186
Temperatura składowania 186
Wilgotność względna 187
Wysokość pracy 187
Warunki procesu
Temperatura medium 188
Wartości graniczne przepływów 188
Warunki składowania 19
Wersja oprogramowania 75
Widok edycji 56
Korzystanie z elementów obsługi 56
Korzystanie z przycisków obsługi 57
Pole wprowadzania 57
Widok ścieżki dostępu
W kreatorze 54
W podmenu 54
Wielkości wejściowe 175
Włączanie/wyłączanie blokady przycisków 62
Włączenie blokady zapisu 125
Wpływ
Temperatura otoczenia 186
Wprowadzenia przewodów
Dane techniczne 184
Wskazanie
Bieżące zdarzenie diagnostyczne 160
patrz Wyświetlacz lokalny
Poprzednie zdarzenie diagnostyczne 160
Wskazanie statusu
Na wskaźniku 52
W widoku ścieżki dostępu 54
Wskazówka
patrz Tekst pomocy
Wskaźnik lokalny
Edytor liczb 56
Wybór języka obsługi 82
Wyjście dwustanowe 179
Wykrywanie i usuwanie usterek
Informacje ogólne 143
Wyłączenie blokady zapisu 125
Wymagania dotyczące personelu 9
Wymagania montażowe
Ciśnienie statyczne 188
Drgania 188
Izolacja termiczna 25
Miejsce montażu 21
Pozycja pracy 23
Prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe 24
Wymiana
Elementy składowe układu pomiarowego 169
Wymiary 25
Wymiary montażowe
patrz Wymiary
Wyrównanie potencjałów 41, 184
Wysokość pracy 187
Wyświetlacz lokalny 192
Edytor tekstu 56
patrz Komunikat diagnostyczny
patrz W stanie alarmu
patrz Wyświetlanie wskazań wartości mierzonej
Widok ścieżki dostępu 54
Wyświetlanie historii wartości mierzonych 136
Wyświetlanie wartości
Dotyczy statusu blokady 128
Wyświetlanie wskazań wartości mierzonej 52

Z

Zabezpieczenie ustawień parametrów 125
Zaciski 184
Zakres pomiarowy 176
Zakres temperatur składowania 186
Zakres temperatury
Temperatura składowania 19
Temperatury otoczenia dla wyświetlacza 192
Zakres temperatury medium 188
Zakres temperatury otoczenia 186, 187
Zalecenia montażowe
Wymiary 25
Zanik napięcia zasilania 184
Zarządzanie konfiguracją przyrządu 118
Zasada pomiaru 175
Zastosowanie 175
Zastrzeżone znaki towarowe 8
Zestaw do modernizacji: wejścia/wyjścia 173
Zestaw do modernizacji: wyświetlacz/WLAN 173
Zestaw montażowy 172
Zmiana klasy diagnostycznej 155
Zmienna mierzona 175
Zmienna procesowa 175
Zmienne wyjściowe 178
Znak CE 10, 199
Znak UKCA 199
Zwrot 169

71677916

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation