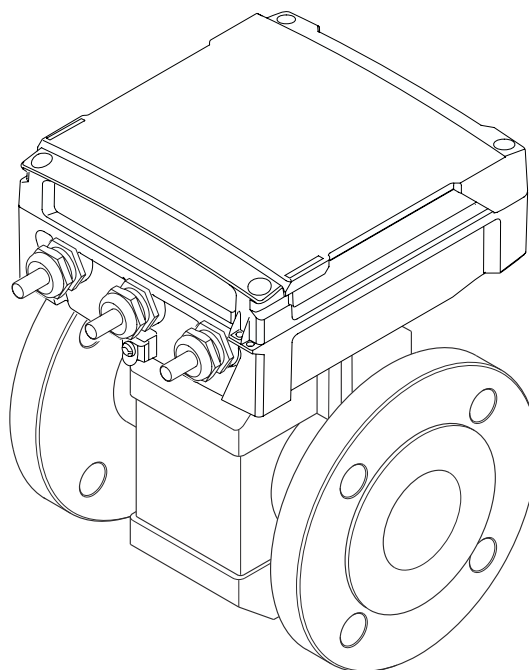


Obowiązuje od wers
01.00.zz (Oprogramowanie
sprzętowe urządzenia)

Instrukcja obsługi

Proline Promag W 800

Przepływomierz elektromagnetyczny



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

Spis treści

1	Informacje o niniejszym dokumencie	6		
1.1	Przeznaczenie dokumentu	6		
1.2	Symbole	6		
1.2.1	Symbole związane z bezpieczeństwem	6		
1.2.2	Symbole elektryczne	6		
1.2.3	Symbole typu komunikacji	6		
1.2.4	Symbole narzędzi	7		
1.2.5	Symbole oznaczające typy informacji	7		
1.2.6	Symbole na rysunkach	7		
1.3	Dokumentacja	8		
1.3.1	Dokumenty standardowe	8		
1.3.2	Dokumentacja uzupełniająca	8		
2	Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa	9		
2.1	Wymagania dotyczące personelu	9		
2.2	Przeznaczenie przyrządu	9		
2.3	Przepisy BHP	10		
2.4	Bezpieczeństwo użytkownika	10		
2.5	Bezpieczeństwo produktu	11		
2.6	Bezpieczeństwo systemów IT	11		
2.7	Środki bezpieczeństwa IT w przyrządzie	11		
2.7.1	Dostęp za pomocą aplikacji SmartBlue	11		
2.7.2	Zabezpieczenie dostępu za pomocą sprzętowej blokady zapisu	11		
2.7.3	Dostęp poprzez interfejs Bluetooth®	13		
3	Opis produktu	14		
3.1	Konstrukcja wyrobu	14		
4	Odbiór dostawy i identyfikacja produktu	15		
4.1	Odbiór dostawy	15		
4.2	Identyfikacja produktu	15		
4.2.1	Tabliczka znamionowa przetwornika	16		
4.2.2	Tabliczka znamionowa czujnika	17		
4.2.3	Symbole na przyrządzie pomiarowym	18		
5	Transport i składowanie	19		
5.1	Warunki składowania	19		
5.2	Składowanie przyrządu	19		
5.3	Transportowanie produktu	20		
5.3.1	Przyrządy bez uchwytów do podnoszenia	20		
5.3.2	Przyrządy z uchwytami do podnoszenia	21		
5.3.3	Przenoszenie za pomocą podnośnika widłowego	21		
5.4	Utylizacja opakowania	21		
6	Montaż	22		
6.1	Zalecenia montażowe	22		
6.1.1	Pozycja montażowa	22		
6.1.2	Warunki pracy: środowisko i proces	26		
6.1.3	Specjalne wskazówki montażowe	28		
6.2	Montaż przyrządu pomiarowego	28		
6.2.1	Potrzebne narzędzie	28		
6.2.2	Przygotowanie przyrządu	29		
6.2.3	Montaż czujnika	29		
6.2.4	Montaż przetwornika w wersji rozdzielnej, Proline 800 – wersja rozszerzona	34		
6.2.5	Obracanie obudowy przetwornika, Proline 800 - wersja rozszerzona	35		
6.2.6	Montaż zestawu baterii zewnętrznych	38		
6.3	Kontrola po wykonaniu montażu	38		
7	Podłączenie elektryczne	39		
7.1	Bezpieczeństwo elektryczne	39		
7.2	Wskazówki dotyczące podłączenia	39		
7.2.1	Wymagania dla przewodów podłączeniowych	39		
7.2.2	Potrzebne narzędzie	40		
7.2.3	Przyporządkowanie zacisków	41		
7.2.4	Wymagania dotyczące zasilacza	42		
7.2.5	Przygotowanie urządzenia	42		
7.2.6	Przygotowanie przewodu podłączeniowego (wersja rozdzielna)	42		
7.3	Podłączenie przyrządu pomiarowego	44		
7.3.1	Podłączenie wersji rozdzielnej	44		
7.3.2	Podłączenie przetwornika	46		
7.3.3	Wyrównanie potencjałów	48		
7.4	Zasilanie dostarczane z zestawów baterii, Proline 800 - wersja rozszerzona	50		
7.4.1	Rozmieszczenie zestawów baterii	50		
7.4.2	Umieszczanie i podłączanie kondensatorów buforowych i zestawów baterii	50		
7.5	Podłączenie czujnika ciśnienia	52		
7.6	Zasilanie dostarczane z zestawu baterii zewnętrznych, Proline 800 - wersja rozszerzona	52		
7.6.1	Podłączenie zestawu baterii zewnętrznych	52		
7.6.2	Umieszczanie baterii w zestawie baterii zewnętrznych	53		
7.7	Specjalne wskazówki dotyczące podłączania	53		
7.7.1	Przykłady podłączeń	53		

7.8	Zapewnienie stopnia ochrony	54	12.4	Przegląd komunikatów diagnostycznych	68
7.8.1	Obudowa o stopniu ochrony IP68, typ 6P, opcja "Wstępne uszczelnienie fabryczne", Proline 800 - wersja rozszerzona (rozdzielna)	54	12.5	Bieżące zdarzenia diagnostyczne	71
7.8.2	Obudowa o stopniu ochrony IP66/67, typ 4X, Proline 800 - wersja rozszerzona	54	12.6	Lista diagnostyczna	71
7.9	Kontrola po wykonaniu połączeń elektrycznych	55	12.7	Rejestr zdarzeń	72
			12.7.1	Odczyt rejestru zdarzeń	72
			12.7.2	Filtrowanie rejestru zdarzeń	72
			12.7.3	Przegląd zdarzeń informacyjnych	72
8	Warianty obsługi	56	12.8	Przywracanie ustawień fabrycznych przyrządu	73
8.1	Przegląd wariantów obsługi	56	12.9	Informacje o przyrządzie	74
8.2	Dostęp do menu obsługi za pomocą aplikacji SmartBlue	56	12.10	Historia zmian oprogramowania	74
9	Integracja z systemem	58	13	Konserwacja	75
9.1	Informacje podane w plikach opisu przyrządu	58	13.1	Czynności konserwacyjne	75
9.1.1	Dane aktualnej wersji przyrządu	58	13.1.1	Czyszczenie zewnętrzne	75
9.1.2	Oprogramowanie obsługowe	58	13.1.2	Czyszczenie wewnętrzne	75
			13.1.3	Wymiana baterii	75
10	Uruchomienie	59	13.2	Wyposażenie do pomiarów i prób	78
10.1	Sprawdzenie działania systemu	59	13.3	Serwis Endress+Hauser	78
10.2	Przygotowanie do uruchomienia	59	14	Naprawa	79
10.2.1	Zainstalowanie aplikacji SmartBlue	59	14.1	Informacje ogólne	79
10.2.2	Połączenie przyrządu z aplikacją SmartBlue	59	14.1.1	Koncepcja naprawy i modyfikacji przyrządu	79
10.3	Konfiguracja przyrządu pomiarowego	59	14.1.2	Wskazówki dotyczące naprawy i modyfikacji	79
10.4	Zabezpieczenie ustawień przed nieuprawnionym dostępem	59	14.2	Części zamienne	79
10.4.1	Blokada za pomocą kodu dostępu	59	14.3	Serwis Endress+Hauser	79
10.4.2	Blokada zapisu za pomocą przełącznika blokady zapisu	60	14.4	Zwrot przyrządu	79
			14.5	Utylizacja	80
			14.5.1	Demontaż przyrządu	80
			14.5.2	Utylizacja przyrządu	80
			14.5.3	Utylizacja akumulatora	80
11	Obsługa	62	15	Akcesoria	81
11.1	Odblokowanie dotknięciem (Wake on Touch)	62	15.1	Akcesoria stosowane w zależności od wersji przyrządu	81
11.2	Dostosowanie przyrządu pomiarowego do warunków procesu	63	15.1.1	Przetwornik	81
11.3	Zerowanie licznika	63	15.1.2	Czujnik	81
11.4	Wyłączenie interfejsu Bluetooth	63	15.2	Akcesoria do obsługi i diagnostyki	82
11.5	Włączanie opcji oprogramowania	63	16	Dane techniczne	83
11.5.1	Podmenu „Konfiguracja oprogramowania”	63	16.1	Zastosowanie	83
12	Diagnostyka, wykrywanie i usuwanie usterek	65	16.2	Funkcje i konstrukcja układu pomiarowego	83
12.1	Ogólne wskazówki diagnostyczne	65	16.3	Wejście	83
12.2	Informacje diagnostyczne na wyświetlaczu lokalnym	66	16.4	Wyjście	86
12.2.1	Komunikat diagnostyczny	66	16.5	Zasilanie	87
12.3	Dostosowanie komunikatów diagnostycznych	67	16.6	Parametry metrologiczne	91
12.3.1	Zmiana klasy diagnostycznej	67	16.7	Montaż	92
			16.8	Środowisko	92
			16.9	Proces	93
			16.10	Konstrukcja mechaniczna	96
			16.11	Interfejs użytkownika	102
			16.12	Certyfikaty i dopuszczenia	102
			16.13	Pakiety aplikacji	103
			16.14	Akcesoria	104

16.15 Dokumentacja uzupełniająca 104

Spis haseł 106

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 związane z bezpieczeństwem

NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

OSTRZEŻENIE

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






PRZESTROGA

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


NOTYFIKACJA

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

1.2.2 Symbole elektryczne

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


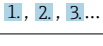

1.2.3 Symbole typu komunikacji

Symbol	Znaczenie
	Bluetooth Bezprzewodowa komunikacja krótkiego zasięgu pomiędzy różnymi urządzeniami elektronicznymi.

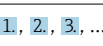

1.2.4 Symbole narzędzi



Symbol	Znaczenie
	Śrubokręt Torx
	Śrubokręt płaski
	Śrubokręt krzyżowy
	Klucz imbusowy
	Klucz płaski

1.2.5 Symbole oznaczające typy informacji


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


1.2.6 Symbole na rysunkach

Symbol	Znaczenie
1, 2, 3, ...	Numery pozycji
	Kolejne kroki procedury
A, B, C, ...	Widoki
A-A, B-B, C-C, ...	Przekroje
	Strefa zagrożona wybuchem

Symbol	Znaczenie
	Strefa bezpieczna (niezagrożona wybuchem)
	Kierunek przepływu

1.3 Dokumentacja

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

-  Szczegółowy wykaz dokumentów wraz z oznaczeniami →  104

1.3.1 Dokumenty standardowe

Typ dokumentu	Cel i zawartość dokumentu
Karta katalogowa	Pomoc w doborze przyrządu W tym dokumencie podano wszystkie dane techniczne przyrządu oraz wykaz akcesoriów i innych produktów, które można dla niego zamówić.
Skrócona instrukcja obsługi czujnika	Umożliwia szybkie uzyskanie głównej wartości mierzonej - Część 1 Skrócona instrukcja obsługi czujnika jest przeznaczona dla specjalistów odpowiedzialnych za montaż przyrządu pomiarowego. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Odbiór dostawy i identyfikacja produktu ▪ Transport i składowanie ▪ Montaż
Skrócona instrukcja obsługi przetwornika	Umożliwia szybkie uzyskanie głównej wartości mierzonej - Część 2 Skrócona instrukcja obsługi przetwornika jest przeznaczona dla specjalistów odpowiedzialnych za uruchomienie, konfigurację i parametryzację przyrządu pomiarowego. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opis produktu ▪ Montaż ▪ Podłączenie elektryczne ▪ Warianty obsługi ▪ Integracja z systemami automatyki ▪ Uruchomienie ▪ Informacje diagnostyczne
Opis parametrów przyrządu	Opis parametrów przyrządu Ten dokument zawiera szczegółowy opis każdego parametru znajdującego się w menu obsługi. Opis jest przeznaczony dla osób zajmujących się konfiguracją i obsługą przyrządu, przez cały okres jego eksploatacji.

1.3.2 Dokumentacja uzupełniająca

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

2 Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa

2.1 Wymagania dotyczące personelu

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

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

Personel obsługi powinien spełniać następujące wymagania:

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

2.2 Przeznaczenie przyrządu


Zastosowanie i media mierzone

Przyrząd opisany w niniejszej instrukcji obsługi jest przeznaczony wyłącznie do pomiaru przepływu cieczy o przewodności minimalnej 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Przyrządy pomiarowe do zastosowań, w których istnieje zwiększone ryzyko związane z ciśnieniem procesowym, są odpowiednio oznakowane na tabliczce znamionowej.

Aby zapewnić odpowiedni stan techniczny przyrządu przez cały okres jego eksploatacji, należy:

- ▶ przestrzegać podanego zakresu ciśnień i temperatur medium,
- ▶ używać go, zachowując parametry podane na tabliczce znamionowej oraz ogólne warunki podane w instrukcji obsługi oraz dokumentacji uzupełniającej,
- ▶ sprawdzić na tabliczce znamionowej, czy zamówiony przyrząd jest dopuszczony do zamierzonego zastosowania w strefie zagrożenia wybuchem,
- ▶ używać go do pomiaru mediów, dla których materiały przyrządu mające kontakt z medium są wystarczająco odporne,
- ▶ jeśli temperatura otoczenia przyrządu jest inna niż temperatura atmosferyczna, bezwzględnie przestrzegać podstawowych wskazówek podanych w dokumentacji przyrządu, → 8.
- ▶ zapewnić stałą ochronę przyrządu przed korozją i wpływem warunków otoczenia.

 Przyrząd jest testowany (opcjonalnie) zgodnie z wymaganiami OIML R49: 2013 oraz posiada certyfikat badania typu WE zgodnie z dyrektywą w sprawie przyrządów pomiarowych 2004/22/WE (MID) jako wodomierz wody zimnej (załącznik MI-001), pod warunkiem przeprowadzenia prawnej kontroli metrologicznej ("pomiar rozliczeniowy").

Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem

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

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

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

NOTYFIKACJA**Objaśnienie dla przypadków granicznych:**

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

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

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

2.3 Przepisy BHP

Przed przystąpieniem do obsługi urządzenia:

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

W przypadku wykonywania robót spawalniczych na rurociągach:

- ▶ Niedopuszczalne jest uziemianie urządzenia spawalniczego z wykorzystaniem tego urządzenia.

W przypadku dotykania urządzenia mokrymi rękami:

- ▶ Ze względu na zwiększone ryzyko porażenia elektrycznego należy zakładać rękawice ochronne.

2.4 Bezpieczeństwo użytkowania

Ryzyko uszkodzenia ciała.

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

Przeróbki przyrządu

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

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

Naprawa

Dla zapewnienia bezpieczeństwa użytkowania,

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

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

2.5 Bezpieczeństwo produktu

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

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

2.6 Bezpieczeństwo systemów IT

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

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

2.7 Środki bezpieczeństwa IT w przyrządzie

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

2.7.1 Dostęp za pomocą aplikacji SmartBlue


Dla tego przyrządu zdefiniowano dwa poziomy dostępu (typy użytkowników): Operator i Utrzymanie ruchu. Domyślnym typem użytkownika jest Utrzymanie ruchu.

Jeśli indywidualny kod użytkownika nie jest zdefiniowany (w parametrze Podaj kod dostępu), obowiązuje domyślny kod **0000** i automatycznie wybierany jest typ użytkownika Utrzymanie ruchu. Dane konfiguracyjne nie są zabezpieczone przed zmianą i można je swobodnie edytować.

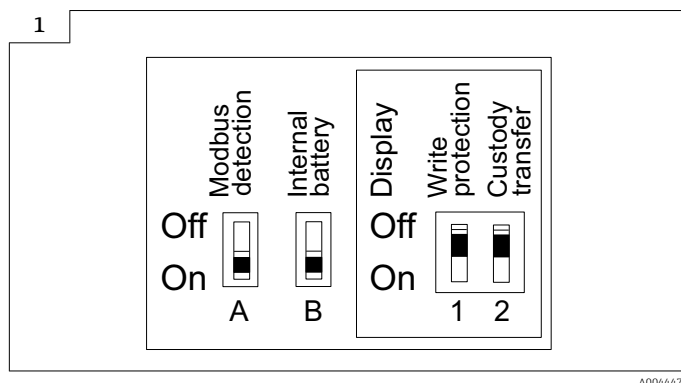
Jeśli indywidualny kod użytkownika został zdefiniowany (w parametrze Podaj kod dostępu), wszystkie parametry są zabezpieczone przed edycją, a dostęp jest możliwy dla typu użytkownika Operator. Aby uzyskać dostęp jako typ użytkownika Utrzymanie ruchu i edytować wszystkie parametry, należy wprowadzić zdefiniowany wcześniej kod dostępu.

2.7.2 Zabezpieczenie dostępu za pomocą sprzętowej blokady zapisu

Dostęp do zapisu parametrów przyrządu za pomocą oprogramowania obsługowego można zablokować za pomocą przełącznika blokady zapisu (mikroprzełącznik z tyłu lokalnego wyświetlacza). Przy włączonej blokadzie zapisu możliwy jest jedynie odczyt parametrów przyrządu.

Fabrycznie sprzętowa blokada zapisu jest wyłączona →  12.

Blokada zapisu za pomocą przełącznika blokady zapisu



- ▶ Informacje dotyczące przełącznika blokady zapisu znajdują się na tabliczce znamionowej w pokrywie przedziału podłączeniowego.

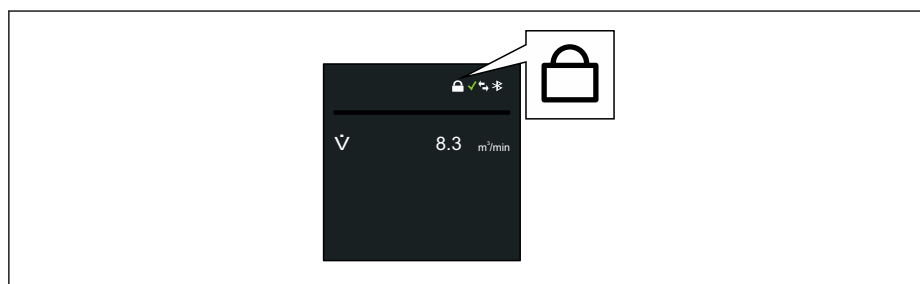
W przeciwieństwie do blokady zapisu parametrów za pomocą kodu użytkownika, pozwala on na zablokowanie możliwości zmiany parametrów w całym menu obsługi.

Parametry są wtedy dostępne w trybie tylko do odczytu i nie można ich zmienić.

Poniższe parametry można zawsze modyfikować, nawet jeśli blokada zapisu parametrów jest aktywna:

- Podaj kod dostępu
- Kontrast wskazań
- Client ID

1. Odkręcić 4 śruby mocujące i otworzyć pokrywę obudowy.
2. Ustawić przełącznik blokady zapisu (WP) na module wyświetlacza w pozycji **ON**.
 - ↳ Sprzętowa blokada zapisu jest włączona.
W parametr **Status: zabezpieczony przed zapisem** wyświetlana jest opcja **Blokada sprzętu**.
W nagłówku na wyświetlaczu lokalnym pojawia się symbol



3. **OSTRZEŻENIE**
Nie wolno dokręcać wkrętów mocujących zbyt dużym momentem!

Ryzyko zniszczenia obudowy z tworzywa sztucznego.

- ▶ Wkręty mocujące należy dokręcać odpowiednim momentem .

Przetwornik należy zmontować ponownie, wykonując czynności w kolejności odwrotnej niż w przypadku demontażu.

2.7.3 Dostęp poprzez interfejs Bluetooth®

Bezpieczna transmisja sygnałów poprzez interfejs Bluetooth® jest szyfrowana za pomocą techniki kryptograficznej testowanej przez Instytut Fraunhofera.

- Bez zainstalowanej aplikacji SmartBlue przyrząd nie będzie widoczny poprzez sieć *Bluetooth®*.
- Pomiędzy przyrządem a smartfonem lub tabletem ustanawiane jest tylko jedno połączenie typu punkt-punkt.
- Możliwe jest skonfigurowanie interfejsu technologii bezprzewodowej *Bluetooth®* w taki sposób, aby interfejs *Bluetooth®* był aktywny (przyrząd tylko wtedy będzie widoczny), gdy wyświetlacz będzie włączany na miejscu za pomocą funkcji odblokowania dotknięciem (Wake on Touch).

3 Opis produktu

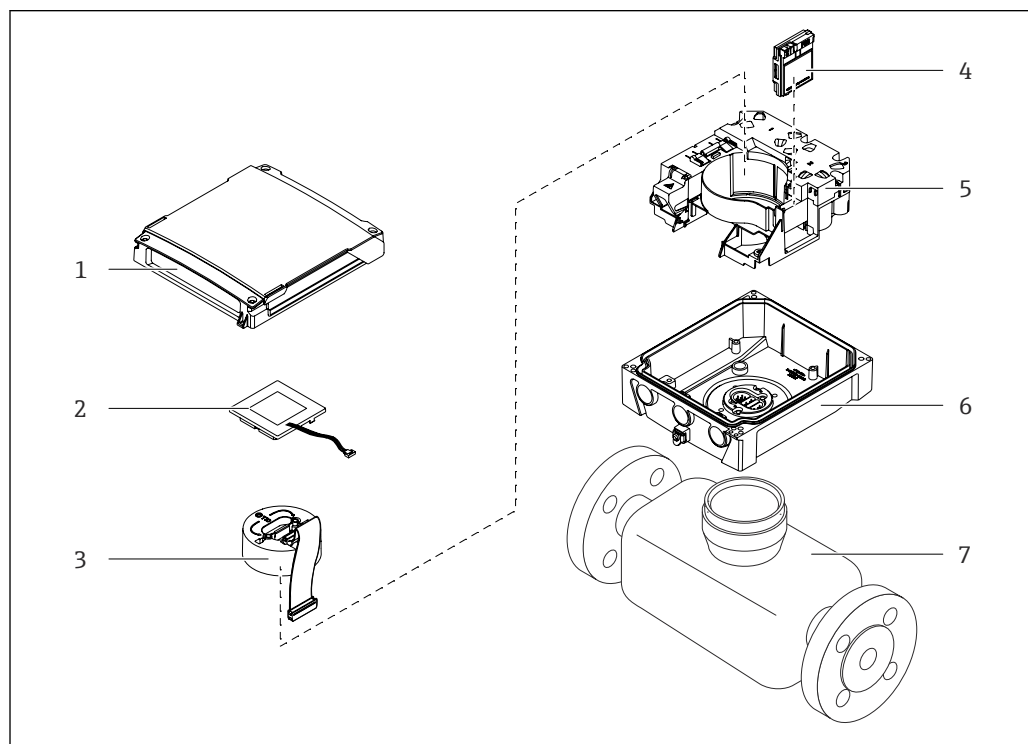
Układ pomiarowy składa się z czujnika przepływu i przetwornika pomiarowego.

Proline Promag 800 - wersja rozszerzona

Dostępne są dwie wersje przyrządu:

- Kompaktowa - przetwornik i czujnik tworzą mechanicznie jedną całość.
- Rozdzielna - przetwornik jest montowany w innym miejscu niż czujnik przepływu.

3.1 Konstrukcja wyrobu



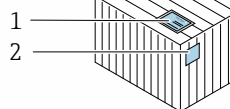
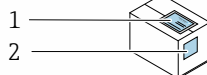
A0042903

1 Najważniejsze podzespoły przyrządu w wersji kompaktowej

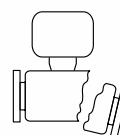
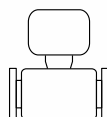
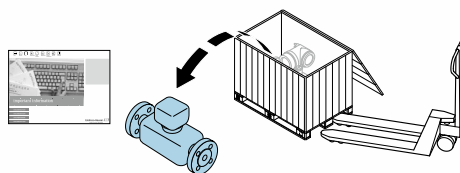
- 1 Pokrywa obudowy przetwornika
- 2 Wyświetlacz
- 3 Moduł elektroniki
- 4 Moduł łączności za pomocą sieci telefonii komórkowej, tylko dla poz. kodu zam. "Wyjście; wejście", opcja P "Łączność za pomocą sieci telefonii komórkowej"
- 5 Wspornik modułu elektroniki, z komorą baterii
- 6 Obudowa przetwornika
- 7 Czujnik

4 Odbiór dostawy i identyfikacja produktu

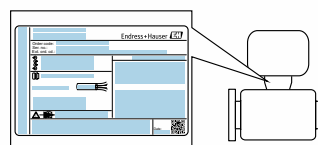
4.1 Odbiór dostawy



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



Czy 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 Endress+Hauser.
- Dokumentacja techniczna jest dostępna w Internecie lub po zainstalowaniu aplikacji *Endress+Hauser Operations*, patrz rozdział "Identyfikacja produktu" → 16.

4.2 Identyfikacja produktu

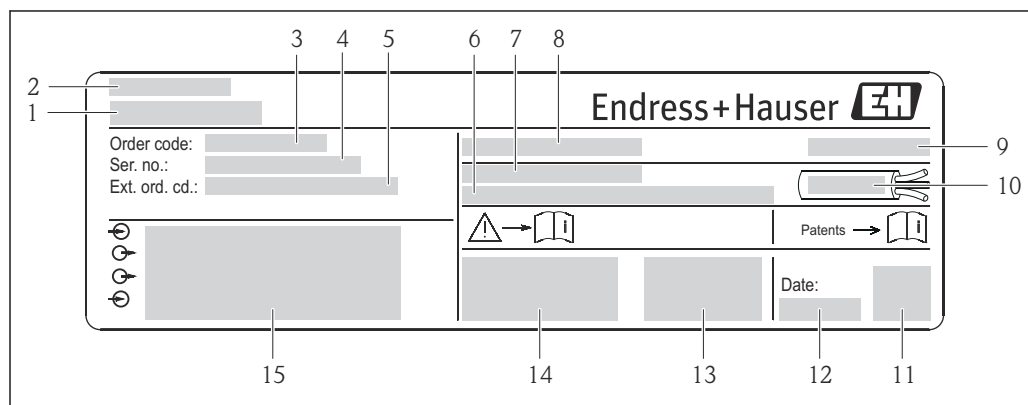
Możliwe opcje identyfikacji produktu są następujące:

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

Wykaz dostępnej dokumentacji technicznej dla przyrządu, patrz:

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

4.2.1 Tabliczka znamionowa przetwornika

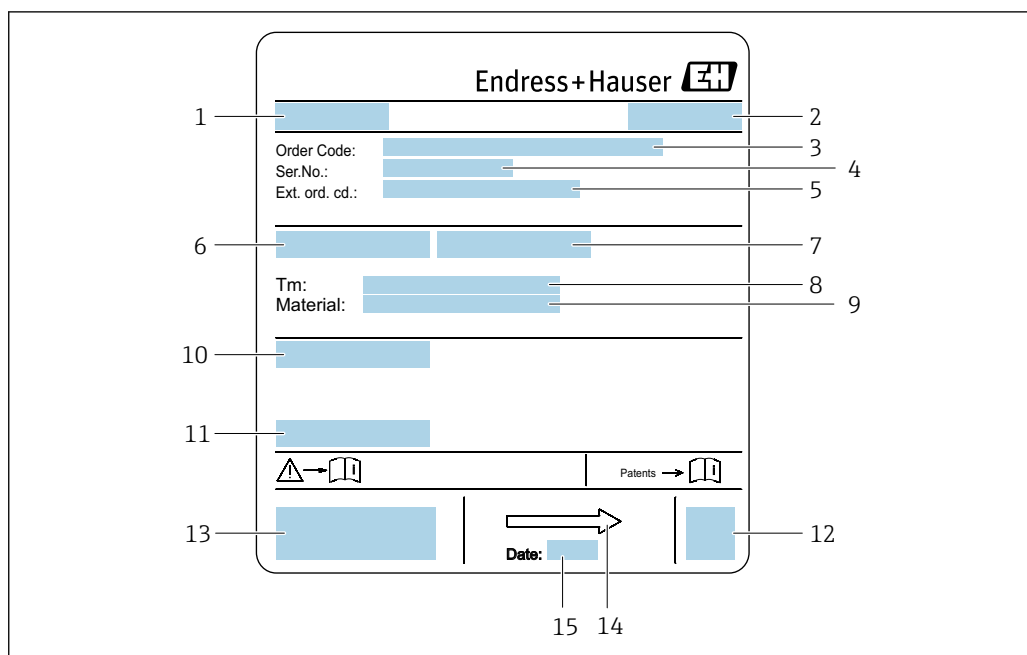


A0017187

2 Przykładowa tabliczka znamionowa przetwornika

- 1 Nazwa przetwornika
- 2 Miejsce produkcji
- 3 Kod zamówieniowy
- 4 Numer seryjny (ser. no.)
- 5 Rozszerzony kod zamówieniowy (Ext. ord. cd.)
- 6 Wersja oprogramowania (FW) i wersja przyrządu (Dev.Rev.)
- 7 Dopuszczalna temperatura otoczenia (T_a)
- 8 FCC-ID (Federalna Komisja Łączności)
- 9 Stopień ochrony
- 10 Dopuszczalny zakres temperatur dla przewodu
- 11 Dwuwymiarowy kod kreskowy (kod QR)
- 12 Data produkcji: rok-miesiąc
- 13 Znak FCC
- 14 Znak CE, C-Tick
- 15 Dane podłączenia elektrycznego, np. dostępne wejścia i wyjścia, napięcie zasilania

4.2.2 Tabliczka znamionowa czujnika



3 Przykładowa tabliczka znamionowa czujnika

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




Kod zamówieniowy

Ponowne zamówienie przepływomierza wymaga podania kodu zamówieniowego.

Rozszerzony kod zamówieniowy

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

4.2.3 Symbole na przyrządzie pomiarowym

Symbol	Znaczenie
	OSTRZEŻENIE! Ten symbol ostrzega przed niebezpieczną sytuacją. Zlekceważenie tego zagrożenia może spowodować poważne obrażenia ciała lub śmierć. Aby określić rodzaj potencjalnego zagrożenia i środki wymagane do jego uniknięcia, należy zapoznać się z dokumentacją dołączoną do przyrządu pomiarowego.
	Odsyłacz do dokumentacji Odsyła do odpowiedniej dokumentacji przyrządu.
	Zacisk uziemienia ochronnego Zacisk, który powinien być podłączony do uziemienia, zanim wykonane zostaną jakiegokolwiek inne podłączenia przyrządu.

5 Transport i składowanie

5.1 Warunki składowania

Przestrzegać następujących zaleceń dotyczących składowania przyrządu:

- ▶ Składowany przyrząd powinien znajdować się w oryginalnym opakowaniu zabezpieczającym przed uderzeniami.
- ▶ Nie wolno usuwać elementów zabezpieczających przyłącza procesowe aż do momentu bezpośrednio poprzedzającego montaż. Zapobiegają one mechanicznemu uszkodzeniu powierzchni uszczelniających i zanieczyszczeniu rury pomiarowej.
- ▶ Chronić przed bezpośrednim nasłonecznieniem, aby uniknąć nagrzewania się powierzchni przyrządu.
- ▶ Wybrać miejsce składowania tak, aby nie było możliwości penetracji wilgoci do wnętrza przyrządu. Zapobiegnie to rozwojowi mikroorganizmów (grzybów i bakterii) mogących uszkodzić wykładzinę.
- ▶ Miejsce składowania powinno być suche i niezapyłone.
- ▶ Nie składować na wolnym powietrzu.

Temperatura składowania → 📄 92

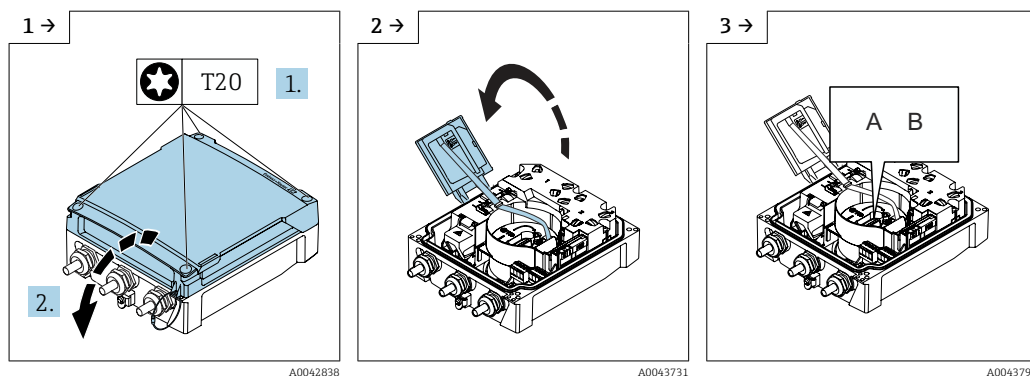
⚠ OSTRZEŻENIE

Baterie mogą eksplodować, jeśli nie są obsługiwane prawidłowo!

- ▶ Nie doładowywać baterii.
- ▶ Nie rozbierać baterii na części.
- ▶ Nie wystawiać baterii na działanie otwartego ognia.

5.2 Składowanie przyrządu

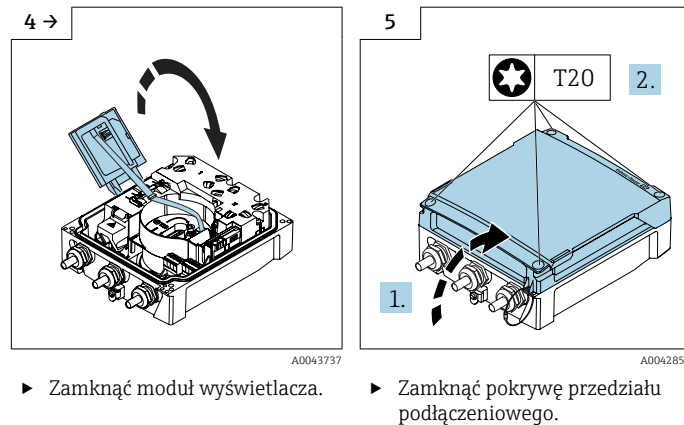
Kondensatory buforowe nie mogą być składowane oddzielnie przez czas dłuższy niż cztery miesiące. Dłuższe składowanie jest możliwe po włożeniu i podłączeniu baterii do przyrządu. Jeśli przyrząd ma być składowany dłużej niż 2 miesiące z włożonymi i podłączonymi bateriami, należy odłączyć zasilanie bateryjne za pomocą wyłącznika.



- ▶ Otworzyć pokrywę przedziału podłączeniowego.

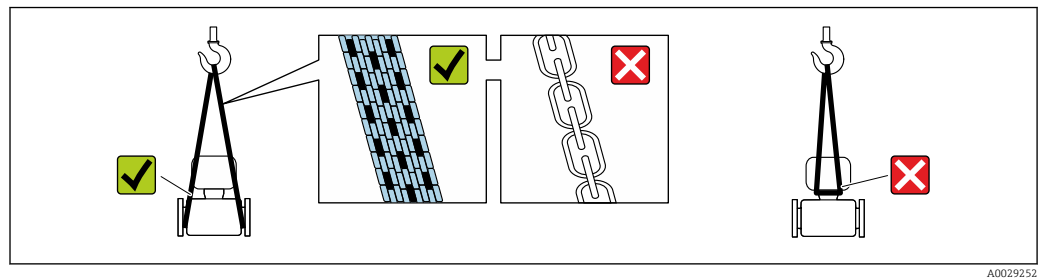
- ▶ Otworzyć moduł wyświetlacza.

- ▶ Ustawić przełącznik "B" w pozycji "OFF".



5.3 Transportowanie produktu

Do miejsca montażu w punkcie pomiarowym przyrząd należy transportować w oryginalnym opakowaniu.



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

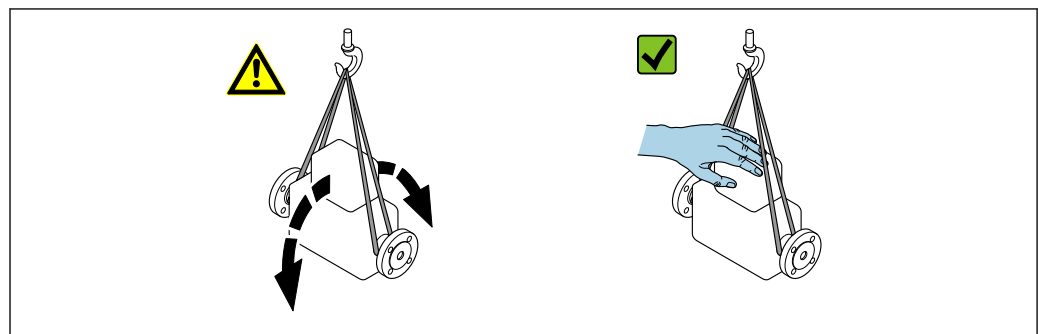
5.3.1 Przyrządy bez uchwytów do podnoszenia

⚠ OSTRZEŻENIE

Środek ciężkości zamontowanego przepływomierza znajduje się powyżej punktów podwieszenia.

Ryzyko uszkodzeń ciała w razie ześlizgnięcia się przepływomierza.

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



5.3.2 Przyrządy z uchwytami do podnoszenia

⚠ PRZESTROGA

Specjalne wskazówki transportowe dla przyrządów z uchwytami do podnoszenia

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

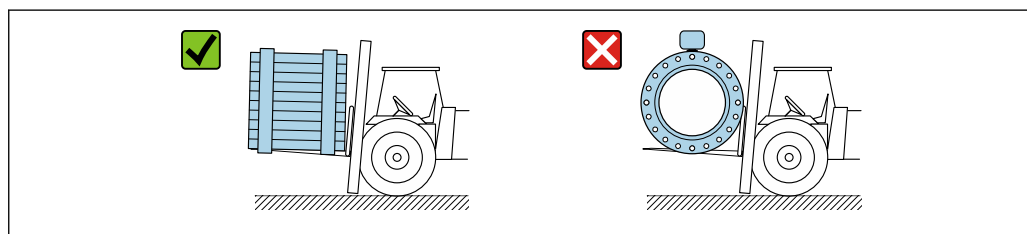
5.3.3 Przenoszenie za pomocą podnośnika widłowego

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

⚠ PRZESTROGA

Ryzyko trwałego uszkodzenia cewek magnetycznych

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



A0029319

5.4 Utylizacja opakowania

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

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

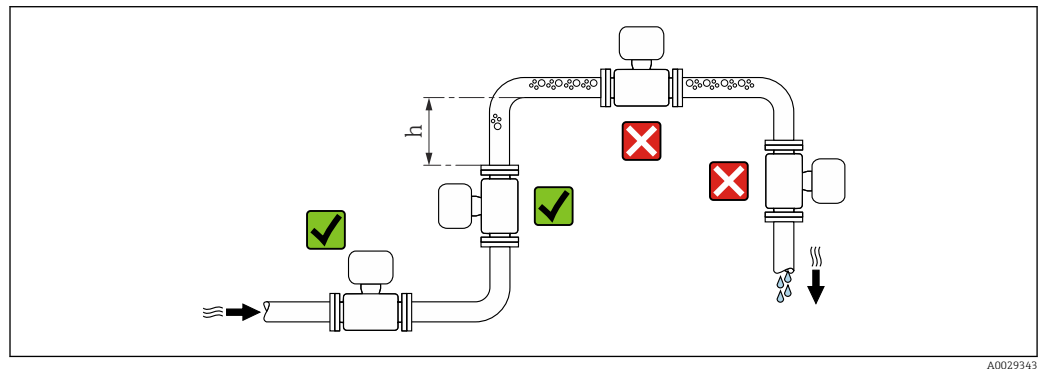
6 Montaż

6.1 Zalecenia montażowe

6.1.1 Pozycja montażowa

Miejsce montażu

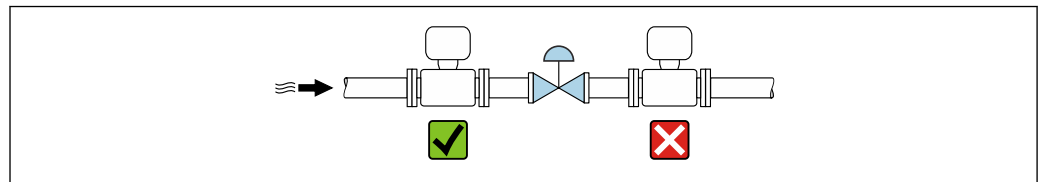
Zaleca się zamontowanie czujnika w pionowo wznoszącym się odcinku rurociągu. W takim przypadku należy przewidzieć wystarczającą odległość do następnego kolanka rury: $h \geq 2 \times DN$



A0029343

i Nie ma potrzeby uwzględniania odległości $h \geq 2 \times DN$ do następnego kolanka rury, w przypadku przyrządów o pozycji kodu zam. "Konstrukcja", opcja C.

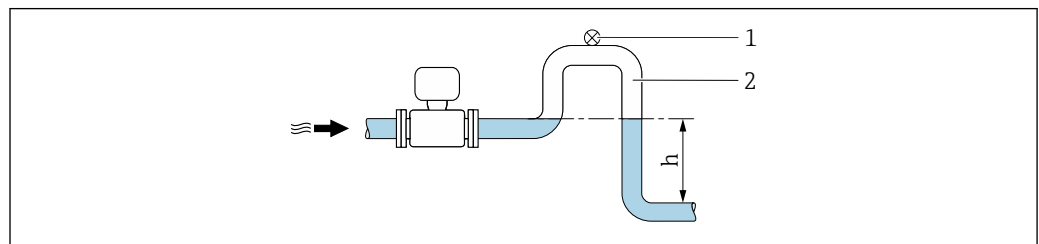
Jeśli to możliwe, czujnik należy zamontować przed zaworami regulacyjnymi.



A0033017

Montaż na pionowo opadających odcinkach rurociągów

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



A0028981

4 Montaż na pionowo opadającym odcinku rurociągu

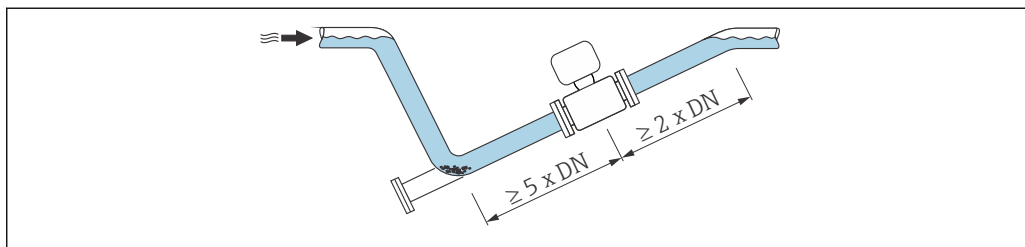
1 Zawór odpowietrzający

2 Syfon

h Długość pionowo opadającego odcinka rurociągu

Montaż w rurociągu wypełnionym częściowo

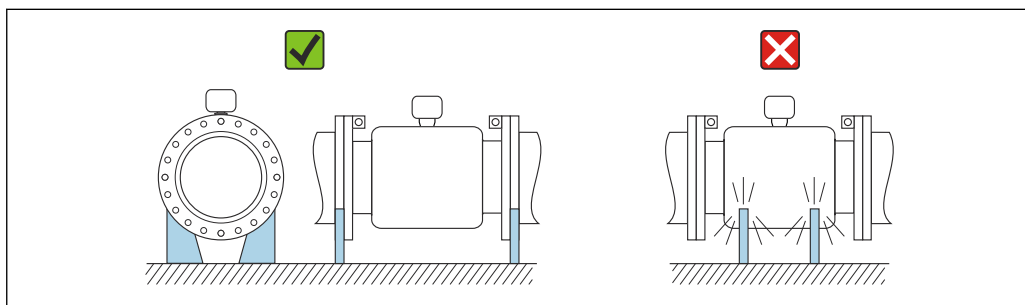
Rurociągi wypełnione częściowo wymagają montażu czujnika w syfonie.



A0029257

i Nie są konieczne proste odcinki dolotowe lub wylotowe w przypadku czujników o pozycji kodu zam. "Konstrukcja", opcja C.

Czujniki o dużej masie DN \geq 350 (14")



A0016276

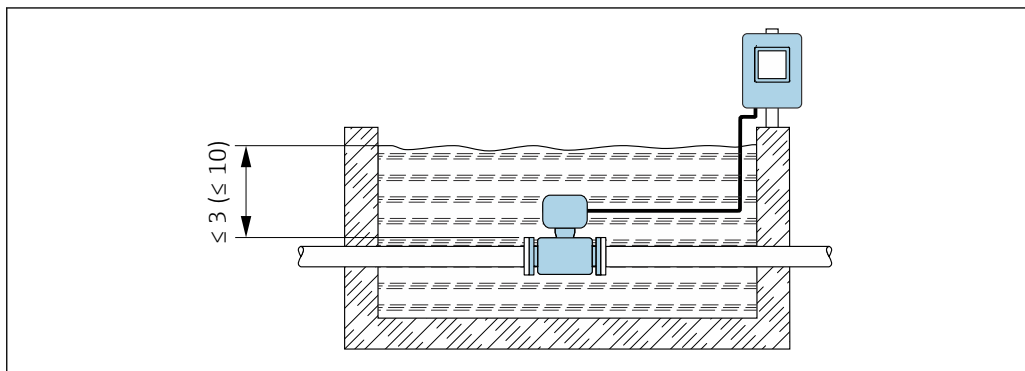
Do ciągłej pracy pod wodą, Proline 800 - wersja rozszerzona

i Na obszarach stale znajdujących się pod wodą należy używać rozdzielnej wersji przyrządu.

Do ciągłej pracy pod wodą na głębokości do 3 m (10 ft) lub do pracy przez 48 godzin na głębokości 10 m (30 ft) może być używana wersja rozdzielna, całkowicie spawana. Przyrząd pomiarowy spełnia wymagania ochrony antykorozyjnej zgodnie z normą EN ISO 12944. Całkowicie spawana konstrukcja wraz z systemem uszczelnień przedziału połączeniowego zabezpieczają wewnątrz przyrządu przed wilgocią.

Przewody połączeniowe do wersji rozdzielnej można zamawiać:

- z wstępnie zarobionymi końcówkami, podłączonymi fabrycznie do czujnika.
- opcjonalnie: z wstępnie zarobionymi końcówkami; jednakże w tym przypadku klient podłącza przewody w punkcie pomiarowym (wraz z materiałami do uszczelnienia przedziału połączeniowego).



A0043578

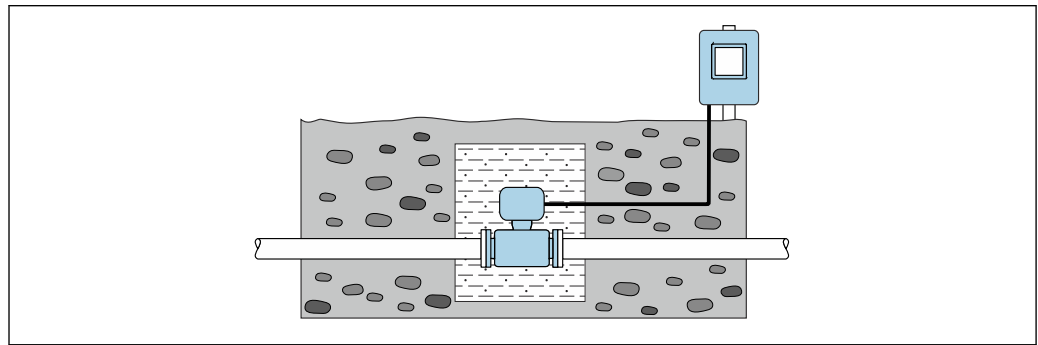
5 Montaż do ciągłej pracy pod wodą

Do pracy pod ziemią, Proline 800 - wersja rozszerzona

Do pracy pod ziemią może być używana wersja rozdzielna, całkowicie spawana. Przyrząd pomiarowy spełnia wymagania ochrony antykorozyjnej dla kategorii korozyjności Im3 wg normy EN ISO 12944. Może być zakopywany bezpośrednio w ziemi bez konieczności stosowania dodatkowych środków ochrony. Przyrząd należy zamontować zgodnie z obowiązującymi przepisami montażowymi (np. PN-EN 1610).

Przewody podłączeniowe do wersji rozdzielnej można zamawiać:

- z wstępnie zarobionymi końcówkami, podłączonymi fabrycznie do czujnika.
- opcjonalnie: z wstępnie zarobionymi końcówkami; jednakże w tym przypadku klient podłącza przewody w punkcie pomiarowym (wraz z materiałami do uszczelnienia przedziału podłączeniowego).



A0043579

6 Montaż do pracy pod ziemią

Pozycja montażowa

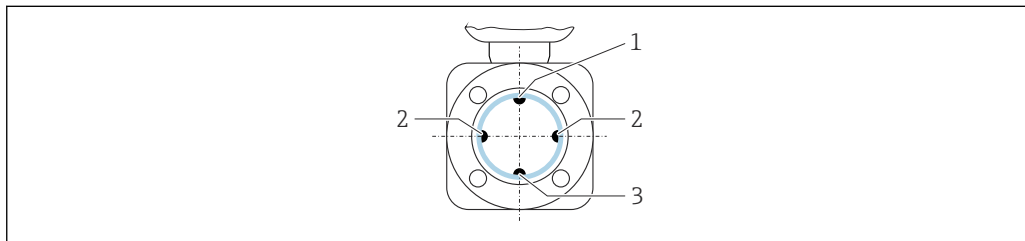
Kierunek strzałki na tabliczce znamionowej czujnika powinien być zgodny z kierunkiem przepływu medium w rurociągu.

Pozycja montażowa		Zalecenie
Pozycja pionowa	A0015591	✓✓
Pozycja pozioma, przetwornik nad rurociągiem	A0015589	✓✓ ¹⁾
Pozycja pozioma, przetwornik pod rurociągiem	A0015590	✓✓ ^{2) 3)} ✗ ⁴⁾
Pozycja pozioma, przetwornik z boku	A0015592	✗

- 1) W zastosowaniach niskotemperaturowych temperatura otoczenia może się dodatkowo obniżyć. Ta pozycja jest zalecana, aby utrzymać minimalną temperaturę otoczenia przetwornika.
- 2) W zastosowaniach wysokotemperaturowych temperatura otoczenia może wzrosnąć. Ta pozycja jest zalecana, aby nie dopuścić do przekroczenia maksymalnej temperatury otoczenia przetwornika.
- 3) Aby nie dopuścić do przegrzania modułu elektroniki w razie gwałtownego wzrostu temperatury, zalecane jest zamontowanie przyrządu z przetwornikiem skierowanym w dół.
- 4) Gdy włączona jest funkcja detekcji pustej rury: detekcja pustej rury działa tylko wtedy, gdy obudowa przetwornika jest skierowana do góry.

Pozycja pozioma

- Przy montażu przepływomierza na poziomym odcinku rurociągu, oś elektrod pomiarowych powinna leżeć w płaszczyźnie poziomej. Zapobiega to krótkotrwałemu izolowaniu elektrod przez pęcherze powietrza zawarte w przepływającej cieczy.
- Funkcji detekcji pustej rury działa prawidłowo tylko wtedy, gdy urządzenie jest zamontowane tak, aby elektroda DPR znajdowała się w górnej części rurociągu (przetwornik przepływomierza nad rurociągiem), w przeciwnym razie częściowe wypełnienie rury lub pusta rura mogłyby nie zostać wykryta.



A0029344

- 1 Elektroda DPR do detekcji pustej rury
- 2 Elektrody pomiarowe (pomiar prędkości przepływu)
- 3 Elektroda odniesienia (wyrównywanie potencjałów)

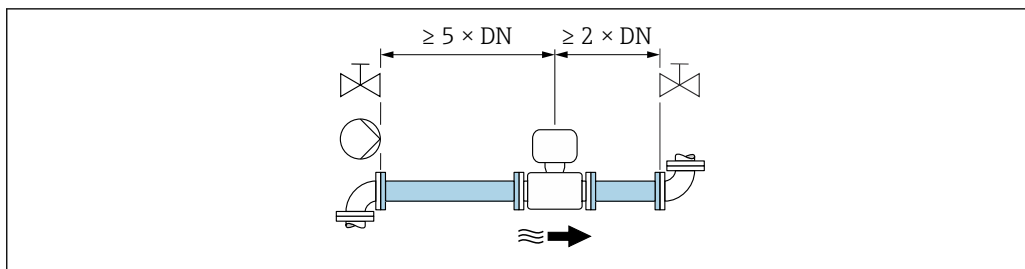
Prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe

Prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe należy zastosować, aby spełnić wymagania dokładności.

- i** Dla zachowania dopuszczalnych odchyłek w pomiarach rozliczeniowych nie obowiązują żadne dodatkowe wymagania.

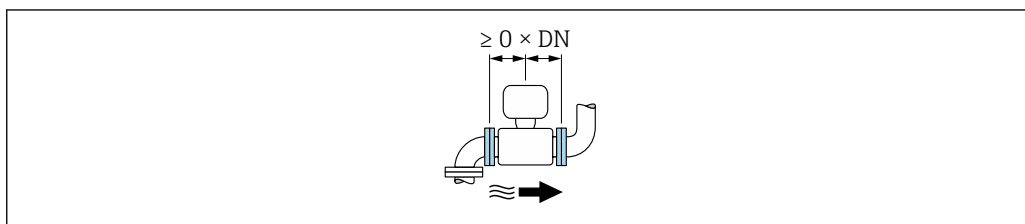
Zalecany montaż czujnika:

- Za pompami, aby wyeliminować ryzyko podciśnienia → 26
- Przed armaturą powodującą turbulencje, tj. zawory, trójniki itp.



A0028997

- i** Wersje przyrządu z prostoliniowymi odcinkami dolotowymi i wylotowymi $0 \times DN$ Nie są konieczne proste odcinki dolotowe lub wylotowe w przypadku czujników o pozycji kodu zam. "Konstrukcja", opcja C.



A0032859

Wymiary montażowe

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

6.1.2 Warunki pracy: środowisko i proces

Zakres temperatury otoczenia

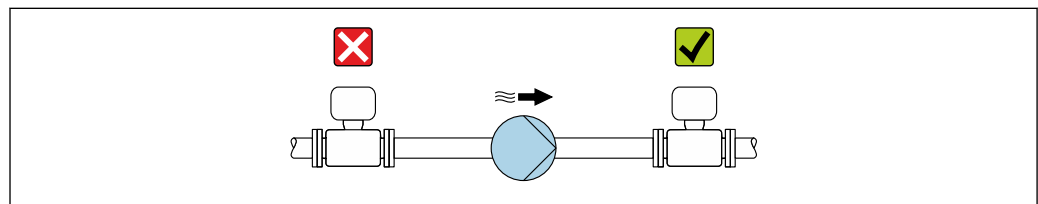
Przetwornik	-25 ... +60 °C (-13 ... +140 °F)
Wyświetlacz lokalny	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F), czytelność wyświetlacza może ulec pogorszeniu w temperaturach przekraczających dopuszczalny zakres temperatur.
Czujnik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Materiał przyłącza procesowego: stal konstrukcyjna: -10 ... +60 °C (+14 ... +140 °F) ▪ Materiał przyłącza procesowego: stal kwasoodporna: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Wykładzina	Przyrząd nie może pracować w temperaturach przekraczających dopuszczalne wartości dla wykładziny → 93.
Zestaw baterii zewnętrznych	Bateria nie może być używana w temperaturach przekraczających dopuszczalne wartości określone przez producenta.

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.
- W przypadku wersji przeznaczonej do pracy w niskich temperaturach, izolację termiczną należy zamontować także na głowicy przetwornika.
- Chronić wyświetlacz przed uderzeniami.
- Chronić ekran wyświetlacza przed zarysowaniem piaskiem w przypadku montażu na obszarze pustynnym.
- Chronić czujnik ciśnienia przed oblodzeniem.


 Jako wyposażenie dodatkowe dostępna jest osłona wyświetlacza → 81.




Ciężenie w instalacji



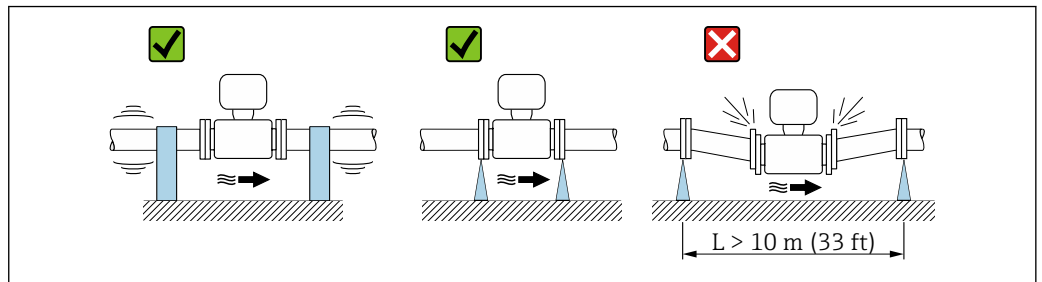
A0028777

Nigdy nie montować czujnika po stronie ssawnej pompy, aby uniknąć powstawania podciśnienia mogącego uszkodzić wykładzinę.

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

-  ▪ Informacje o odporności wykładziny na częściową próżnię → 94
-  ▪ Informacje dotyczące odporności układu pomiarowego na wstrząsy → 93
-  ▪ Informacje dotyczące odporności układu pomiarowego na drgania → 93

Drgania



7 Sposób montażu w przypadku silnych drgań

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

Zalecane jest także zastosowanie przyrządu w wersji rozdzielnej.

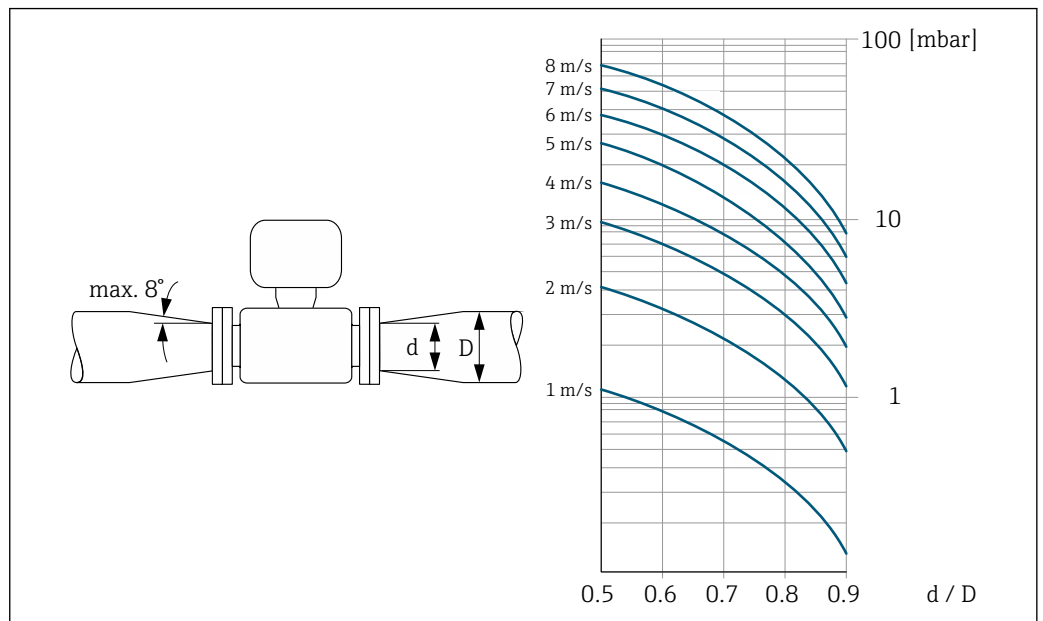
- i** ▪ Informacje dotyczące odporności układu pomiarowego na wstrząsy → 93
- i** ▪ Informacje dotyczące odporności układu pomiarowego na drgania → 93

Armatura podłączeniowa

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

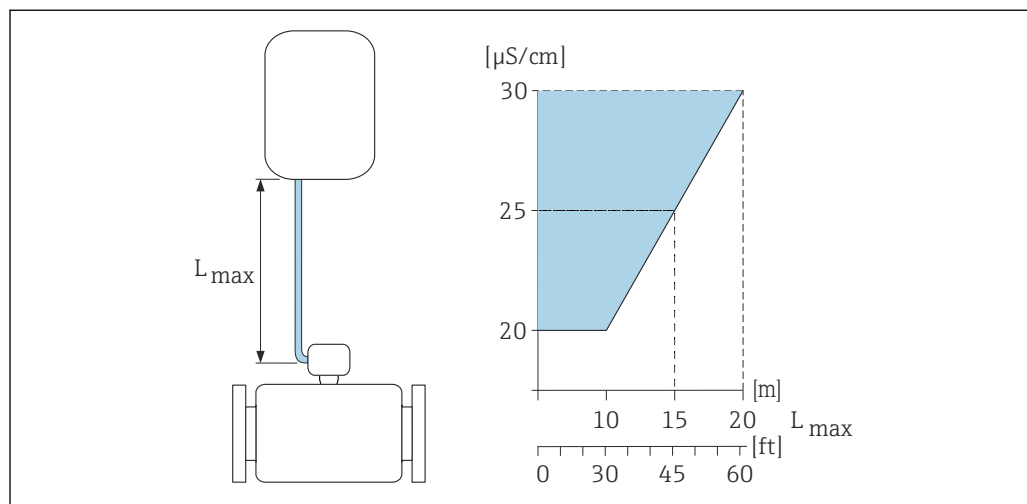
i Nomogram odnosi się do cieczy o lepkości zbliżonej do lepkości wody.

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



Długość przewodów podłączeniowych

Aby uzyskać poprawne wyniki pomiarów, należy przestrzegać dozwolonej długości przewodu podłączeniowego równej L_{max} . Długość ta zależy od przewodności medium.



8 Dopuszczalna długość przewodów podłączeniowych

Obszar kolorowy = dopuszczalny zakres przewodności

L_{max} = długość przewodów pomiędzy przetwornikiem a czujnikiem w [m] ([ft])

[$\mu\text{S/cm}$] = przewodność medium

Środowisko korozyjne

Do pracy w środowisku korozyjnym (słone) może być używana wersja rozdzielna, całkowicie spawana.

Urządzenie pomiarowe spełnia wymagania ochrony antykorozyjnej dla kategorii C5M wg normy PN-EN ISO 12944. Całkowicie spawana konstrukcja pokryta lakierem ochronnym gwarantuje bezproblemową pracę urządzenia w środowisku słonym.

6.1.3 Specjalne wskazówki montażowe

Ośłona wskaźnika

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

6.2 Montaż przyrządu pomiarowego

6.2.1 Potrzebne narzędzie

Przetwornik Proline 800 - wersja rozszerzona

- Klucz dynamometryczny
- Do montażu ściennego:
 - Klucz płaski do śrub z łbem sześciokątnym: maks. M5
- Do montażu w rurociągach:
 - Klucz płaski 8
 - Śrubokręt krzyżakowy PH 2
- Do obracania obudowy przetwornika (wersja kompaktowa):
 - Śrubokręt krzyżakowy PH 2
 - Śrubokręt Torx TX 20
 - Klucz płaski 7

Czujnik przepływu

Do kołnierzy lub innych przyłączy technologicznych: odpowiednie narzędzia montażowe

6.2.2 Przygotowanie przyrządu

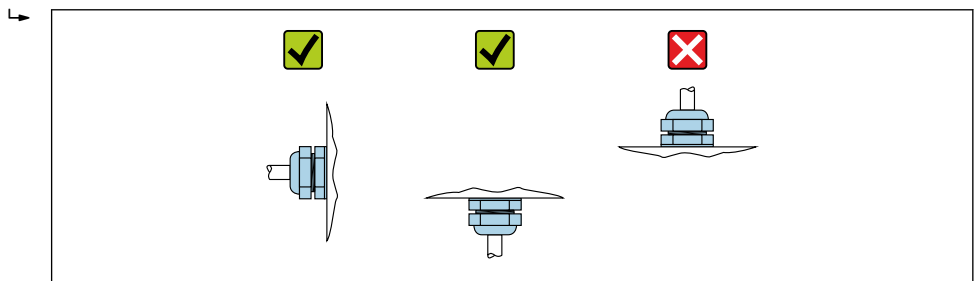
1. Usunąć wszelkie pozostałości opakowania stosowanego podczas transportu.
2. Usunąć wszelkie elementy zabezpieczające przyłącza technologiczne czujnika.
3. Usunąć naklejkę na pokrywie przedziału elektroniki.

6.2.3 Montaż czujnika

▲ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo wskutek zastosowania niewłaściwych uszczelnień przyłącza procesowego!

- ▶ Należy dopilnować, aby średnice wewnętrzne uszczelnień były większe lub równe średnicy przyłącza procesowego i rurociągu.
 - ▶ Uszczelki powinny być czyste i nieuszkodzone.
 - ▶ Odpowiednio zabezpieczyć uszczelki.
1. Kierunek wskazywany przez strzałkę na czujniku powinien być zgodny z kierunkiem przepływu medium przez rurę pomiarową.
 2. Dla zapewnienia zgodności ze specyfikacjami, czujnik przepływu powinien być zainstalowany centrycznie w rurociągu.
 3. W przypadku stosowania pierścieni uziemiających należy uwzględnić podane wskazówki montażowe.
 4. Śruby należy dokręcić wymaganym momentem → 30.
 5. Przyrząd należy zamontować w taki sposób lub tak obrócić obudowę przetwornika, aby wprowadzenia przewodów nie były skierowane w górę.



A0029263

Montaż uszczelnień

▲ PRZESTROGA

Wewnątrz przewodu pomiarowego może utworzyć się warstwa z materiału przewodzącego!


Ryzyko zwarcia sygnału pomiarowego.

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

Podczas montażu uszczelnień należy przestrzegać następujących wskazówek:

1. Należy sprawdzić, czy uszczelki nie powodują zmniejszenia przekroju poprzecznego rurociągu.
2. W przypadku kołnierzy DIN należy używać uszczelnień zgodnych z PN-EN 1514-1.
3. Wykładzina z twardej gumy: dodatkowe uszczelki są **zawsze** wymagane.
4. Wykładzina poliuretanowa: z reguły dodatkowe uszczelki **nie** są wymagane.

Montaż przewodu uziemiającego/pierścieni uziemiających

Przestrzegać wskazówek dotyczących wyrównania potencjałów oraz szczegółowych wskazówek montażowych przewodów/pierścieni uziemiających →  48.

Momenty dokręcenia śrub

Należy przestrzegać następujących zaleceń:

- Podane niżej momenty dokręcenia dotyczą gwintów smarowanych i rur niepoddanych obciążeniom rozciągającym.
- Śruby należy zawsze dokręcać jednakowym momentem i "na krzyż".
- Zbyt duży moment dokręcenia spowoduje odkształcenie powierzchni uszczelniających lub zniszczenie uszczeltek.

 Nominalne momenty dokręcenia śrub →  33

Maksymalne momenty dokręcenia śrub

Maksymalne momenty dokręcenia śrub wg PN-EN 1092-1 (DIN 2501)

Średnica nominalna		Klasa ciśnieniowa [bar]	Śruby [mm]	Grubość kołnierza [mm]	Maks. moment dokręcenia śrub [Nm]	
[mm]	[in]				HG	PUR
25	1	PN 40	4 × M12	18	-	15
32	-	PN 40	4 × M16	18	-	24
40	1 ½	PN 40	4 × M16	18	-	31
50	2	PN 40	4 × M16	20	48	40
65 ¹⁾	-	PN 16	8 × M16	18	32	27
65	-	PN 40	8 × M16	22	32	27
80	3	PN 16	8 × M16	20	40	34
		PN 40	8 × M16	24	40	34
100	4	PN 16	8 × M16	20	43	36
		PN 40	8 × M20	24	59	50
125	-	PN 16	8 × M16	22	56	48
		PN 40	8 × M24	26	83	71
150	6	PN 16	8 × M20	22	74	63
		PN 40	8 × M24	28	104	88
200	8	PN 10	8 × M20	24	106	91
		PN 16	12 × M20	24	70	61
		PN 25	12 × M24	30	104	92
250	10	PN 10	12 × M20	26	82	71
		PN 16	12 × M24	26	98	85
		PN 25	12 × M27	32	150	134
300	12	PN 10	12 × M20	26	94	81
		PN 16	12 × M24	28	134	118
		PN 25	16 × M27	34	153	138
350	14	PN 6	12 × M20	22	111	120
		PN 10	16 × M20	26	112	118
		PN 16	16 × M24	30	152	165
		PN 25	16 × M30	38	227	252

Średnica nominalna		Klasa ciśnieniowa	Śruby	Grubość kołnierza	Maks. moment dokręcenia śrub [Nm]	
[mm]	[in]				[bar]	[mm]
400	16	PN 6	16 × M20	22	90	98
		PN 10	16 × M24	26	151	167
		PN 16	16 × M27	32	193	215
		PN 25	16 × M33	40	289	326
450	18	PN 6	16 × M20	22	112	126
		PN 10	20 × M24	28	153	133
		PN 16	20 × M27	40	198	196
		PN 25	20 × M33	46	256	253
500	20	PN 6	20 × M20	24	119	123
		PN 10	20 × M24	28	155	171
		PN 16	20 × M30	34	275	300
		PN 25	20 × M33	48	317	360
600	24	PN 6	20 × M24	30	139	147
		PN 10	20 × M27	28	206	219
600	24	PN 16	20 × M33	36	415	443
600	24	PN 25	20 × M36	58	431	516

1) Wymiary wg PN-EN 1092-1 (nie wg DIN 2501)

Maksymalne momenty dokręcenia śrub dla kołnierzy ASME B16.5

Średnica nominalna		Ciśnienie nominalne	Śruby	Maks. moment dokręcenia śrub					
[mm]	[cale]			[psi]	[cale]	HG		PUR	
						[Nm]	[lbf · ft]	[Nm]	[lbf · ft]
25	1	Class 150	4 × ½	-	-	7	5		
25	1	Class 300	4 × 5/8	-	-	8	6		
40	1 ½	Class 150	4 × ½	-	-	10	7		
40	1 ½	Class 300	4 × ¾	-	-	15	11		
50	2	Class 150	4 × 5/8	35	26	22	16		
50	2	Class 300	8 × 5/8	18	13	11	8		
80	3	Class 150	4 × 5/8	60	44	43	32		
80	3	Class 300	8 × ¾	38	28	26	19		
100	4	Class 150	8 × 5/8	42	31	31	23		
100	4	Class 300	8 × ¾	58	43	40	30		
150	6	Class 150	8 × ¾	79	58	59	44		
150	6	Class 300	12 × ¾	70	52	51	38		
200	8	Class 150	8 × ¾	107	79	80	59		
250	10	Class 150	12 × 7/8	101	74	75	55		
300	12	Class 150	12 × 7/8	133	98	103	76		
350	14	Class 150	12 × 1	135	100	158	117		
400	16	Class 150	16 × 1	128	94	150	111		
450	18	Class 150	16 × 1 1/8	204	150	234	173		

Średnica nominalna		Ciśnienie nominalne [psi]	Śruby [cale]	Maks. moment dokręcenia śrub			
[mm]	[cale]			HG		PUR	
				[Nm]	[lbf · ft]	[Nm]	[lbf · ft]
500	20	Class 150	20 × 1 1/8	183	135	217	160
600	24	Class 150	20 × 1 ¼	268	198	307	226

Maksymalne momenty dokręcenia śrub dla kołnierzy wg JIS B2220

Średnica nominalna [mm]	Ciśnienie nominalne [bar]	Śruby [mm]	Maks. moment dokręcenia śrub [Nm]	
			HG	PUR
25	10K	4 × M16	–	19
25	20K	4 × M16	–	19
32	10K	4 × M16	–	22
32	20K	4 × M16	–	22
40	10K	4 × M16	–	24
40	20K	4 × M16	–	24
50	10K	4 × M16	40	33
50	20K	8 × M16	20	17
65	10K	4 × M16	55	45
65	20K	8 × M16	28	23
80	10K	8 × M16	29	23
80	20K	8 × M20	42	35
100	10K	8 × M16	35	29
100	20K	8 × M20	56	48
125	10K	8 × M20	60	51
125	20K	8 × M22	91	79
150	10K	8 × M20	75	63
150	20K	12 × M22	81	72
200	10K	12 × M20	61	52
200	20K	12 × M22	91	80
250	10K	12 × M22	100	87
250	20K	12 × M24	159	144
300	10K	16 × M22	74	63
300	20K	16 × M24	138	124

Maksymalne momenty dokręcenia śrub dla kołnierzy AS 2129, Tabela E

Średnica nominalna [mm]	Śruby [mm]	Maks. moment dokręcenia śrub [Nm]	
		HG	PUR
50	4 × M16	32	–
80	4 × M16	49	–
100	8 × M16	38	–
150	8 × M20	64	–
200	8 × M20	96	–

Średnica nominalna [mm]	Śruby [mm]	Maks. moment dokręcenia śrub [Nm]	
		HG	PUR
250	12 × M20	98	–
300	12 × M24	123	–
350	12 × M24	203	–
400	12 × M24	226	–
450	16 × M24	226	–
500	16 × M24	271	–
600	16 × M30	439	–

Maksymalne momenty dokręcenia śrub dla kołnierzy AS 4087, PN 16

Średnica nominalna [mm]	Śruby [mm]	Maks. moment dokręcenia śrub [Nm]	
		HG	PUR
50	4 × M16	32	–
80	4 × M16	49	–
100	4 × M16	76	–
150	8 × M20	52	–
200	8 × M20	77	–
250	8 × M20	147	–
300	12 × M24	103	–
350	12 × M24	203	–
375	12 × M24	137	–
400	12 × M24	226	–
450	12 × M24	301	–
500	16 × M24	271	–
600	16 × M27	393	–

Nominalne momenty dokręcenia śrub

Nominalne momenty dokręcenia śrub dla kołnierzy wg JIS B2220

Średnica nominalna [mm]	Ciśnienie nominalne [bar]	Śruby [mm]	Nominalny moment dokręcenia śrub [Nm]	
			HG	PUR
350	10K	16 × M22	109	109
	20K	16 × M30×3	217	217
400	10K	16 × M24	163	163
	20K	16 × M30×3	258	258
450	10K	16 × M24	155	155
	20K	16 × M30×3	272	272
500	10K	16 × M24	183	183
	20K	16 × M30×3	315	315
600	10K	16 × M30	235	235
	20K	16 × M36×3	381	381

6.2.4 Montaż przetwornika w wersji rozdzielnej, Proline 800 – wersja rozszerzona

⚠ PRZESTROGA

Zbyt wysoka temperatura otoczenia!

Niebezpieczeństwo przegrzania modułu elektroniki i odkształcenia obudowy.

- ▶ Nie przekraczać dopuszczalnej maksymalnej temperatury otoczenia → 26.
- ▶ W przypadku montażu na otwartej przestrzeni unikać narażenia na bezpośrednie warunki atmosferyczne, szczególnie w ciepłych strefach klimatycznych.

⚠ PRZESTROGA

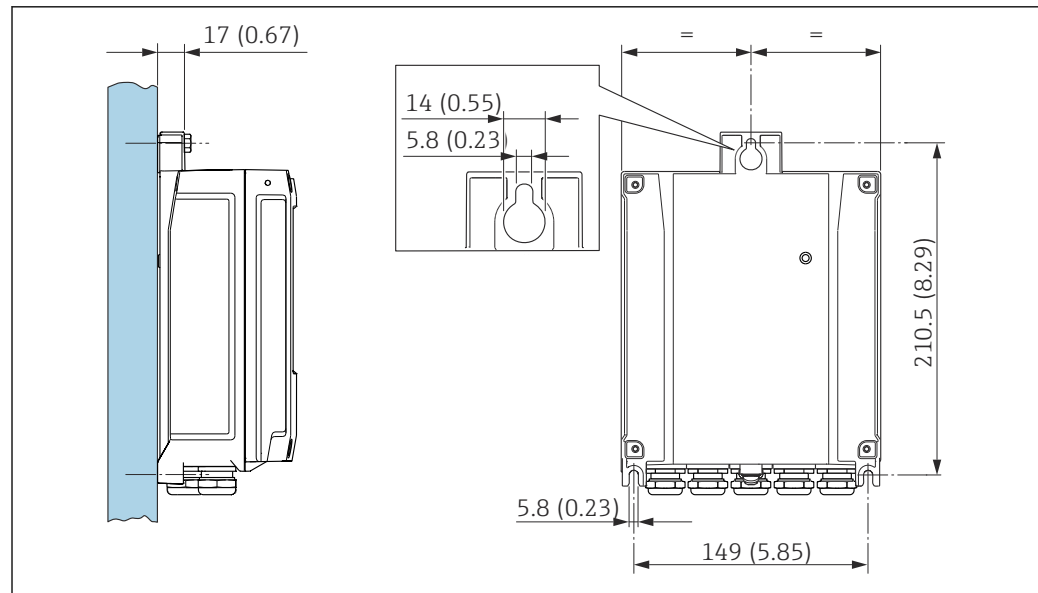
Wywieranie nadmiernych obciążeń może spowodować uszkodzenie obudowy!

- ▶ Unikać nadmiernych obciążeń mechanicznych.

Przetwornik w wersji rozdzielnej może być montowany w następujący sposób:

- Montaż naścienny
- Montaż w rurociągach

Montaż naścienny Proline 800 - wersja rozszerzona



9 Jednostka: mm (in)

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

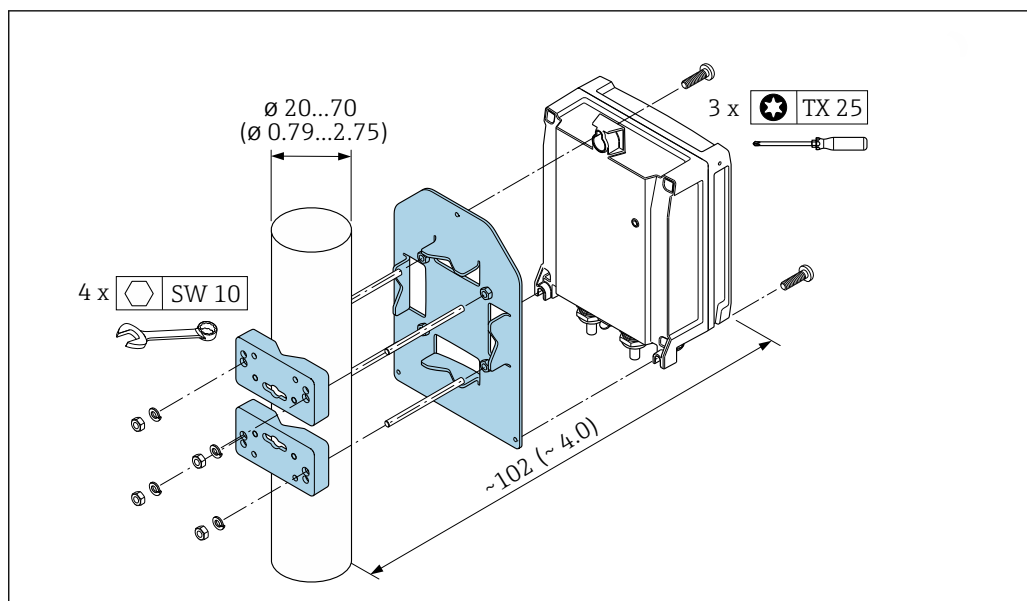
Montaż na rurze lub stojaku Proline 800 - wersja rozszerzona

⚠ OSTRZEŻENIE

Nie stosować nadmiernego momentu dokręcenia śrub mocujących!

Ryzyko zniszczenia obudowy z tworzywa sztucznego.

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

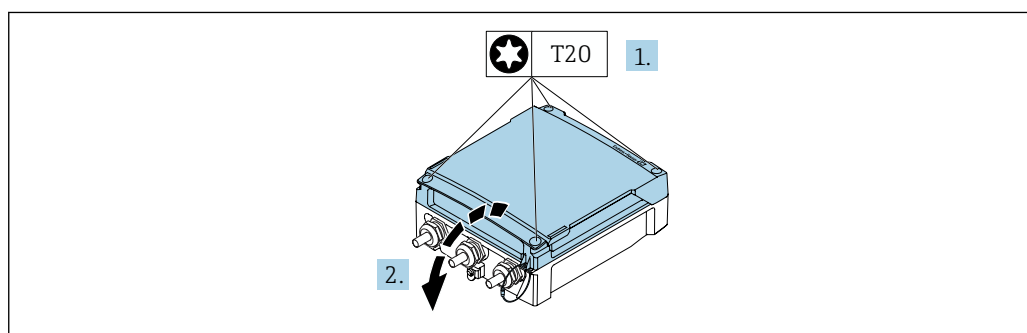


A0029051

10 Jednostka: mm (in)

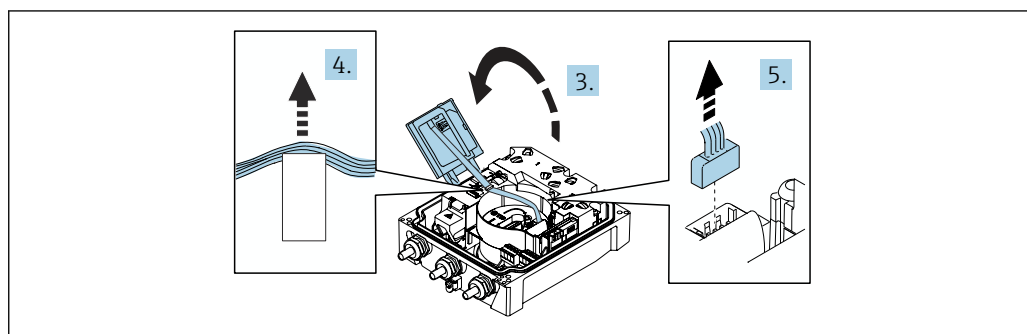
6.2.5 Obracanie obudowy przetwornika, Proline 800 - wersja rozszerzona

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



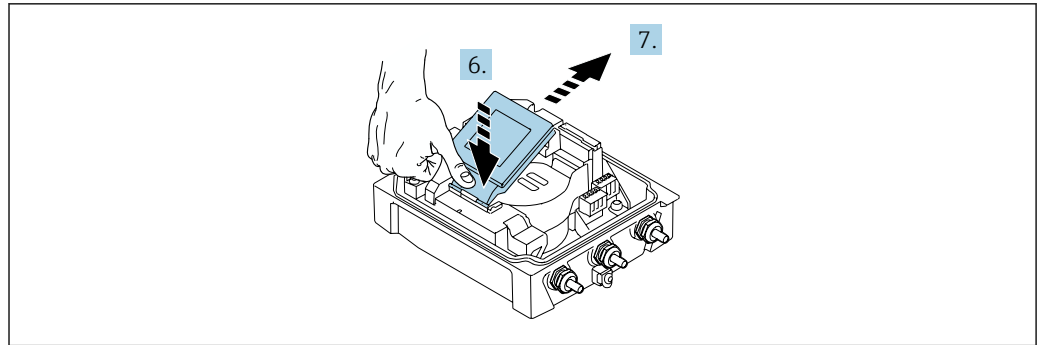
A0044272

1. Odkręcić wkręty mocujące pokrywę obudowy (podczas ponownego montażu zwracać uwagę na moment dokręcenia wkrętów → 37).
2. Otworzyć pokrywę obudowy.



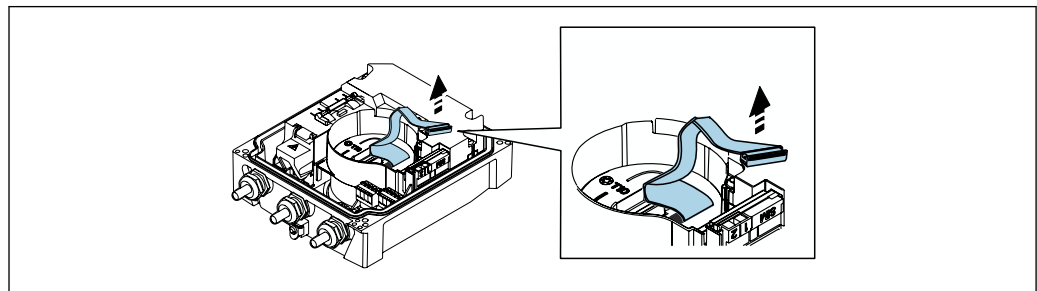
A0044274

3. Otworzyć moduł wyświetlacza.
4. Wypchnąć przewód taśmowy z uchwytu.
5. Odłączyć wtyk.



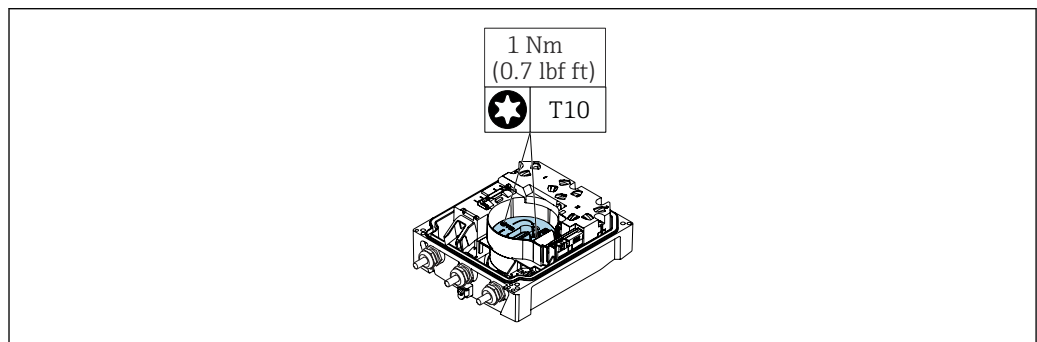
A0044273

6. Delikatnie docisnąć moduł wyświetlacza na zawiasie.
7. Wyciągnąć moduł wyświetlacza z uchwytu.



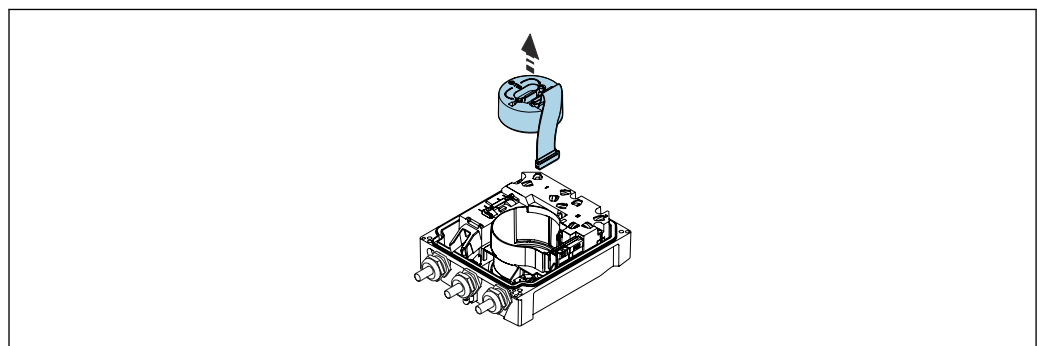
A0043338

8. Odłączyć wtyk modułu elektroniki.



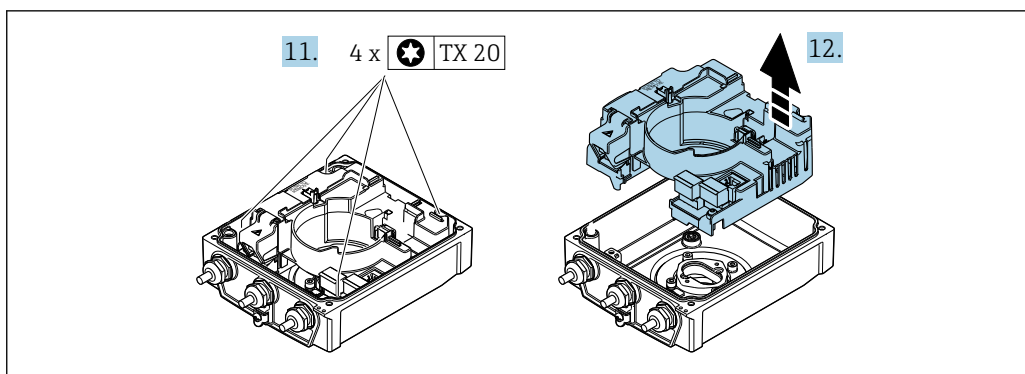
A0042853

9. Odkręcić śruby na module elektroniki.



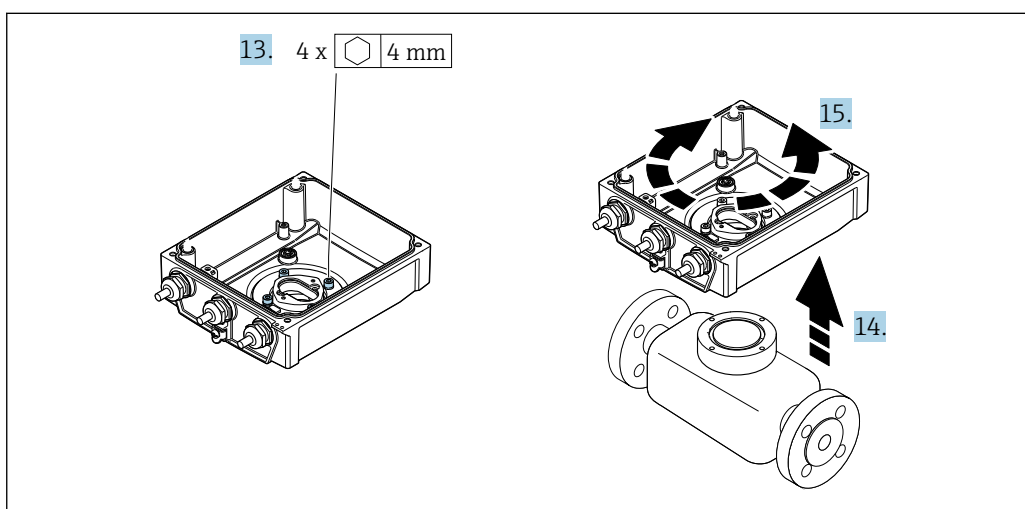
A0042843

10. Wyjąć moduł elektroniki.



A0044276

11. Odkręcić wkręty mocujące główny moduł elektroniki (podczas ponownego montażu zwracać uwagę na moment dokręcenia wkrętów → 37).
12. Wyjąć główny moduł elektroniki.



A0044277

13. Odkręcić wkręty mocujące obudowę przetwornika (podczas ponownego montażu zwracać uwagę na moment dokręcenia wkrętów → 37).
14. Podnieść obudowę przetwornika.
15. Obrócić obudowę dożądanego położenia (stopniowo co 90°).

Ponowny montaż obudowy przetwornika

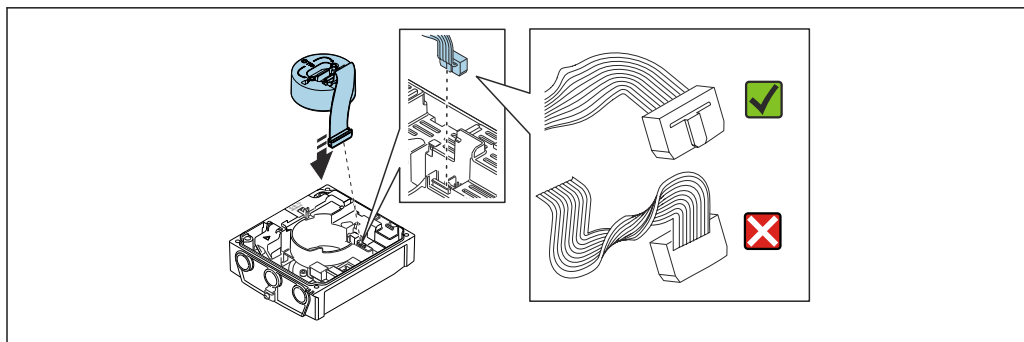
⚠ OSTRZEŻENIE

Nie stosować nadmiernego momentu dokręcenia śrub mocujących!

Ryzyko zniszczenia obudowy z tworzywa sztucznego.

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

Krok → 35	Wkręt mocujący	Momenty dokręcenia
1	Pokrywa obudowy	1 Nm (0,7 lbf ft)
9	Moduł elektroniki	0,6 Nm (0,4 lbf ft)
11	Główny moduł elektroniki	1,5 Nm (1,1 lbf ft)
13	Obudowa przetwornika	5,5 Nm (4,1 lbf ft)



A0044279

- Ponowny montaż przetwornika wykonywać w kolejności odwrotnej do demontażu.

6.2.6 Montaż zestawu baterii zewnętrznych

Zestaw baterii zewnętrznych jest montowany tak, jak przetwornik w wersji rozdzielnej
→ 34.

6.3 Kontrola po wykonaniu montażu

Czy przyrząd nie jest uszkodzony (kontrola wzrokowa)?	<input type="checkbox"/>
Czy przyrząd odpowiada parametrom w punkcie pomiarowym? Takim jak np.: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura medium procesowego → 93 ▪ Ciśnienie medium procesowego (patrz rozdział "Zależność ciśnienie-temperatura" w odpowiedniej karcie katalogowej) ▪ Temperatura otoczenia ▪ Zakres pomiarowy 	<input type="checkbox"/>
Czy pozycja czujnika pomiarowego jest prawidłowa → 24 ? <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dla czujnika danego typu ▪ Dla danej temperatury medium ▪ Dla danych własności medium (ciecz odgazowująca, zawierająca cząstki stałe) 	<input type="checkbox"/>
Czy kierunek wskazywany przez strzałkę na tabliczce znamionowej czujnika jest zgodny z rzeczywistym kierunkiem przepływu medium przez rurociąg → 24?	<input type="checkbox"/>
Czy oznaczenie punktu pomiarowego jest poprawne (kontrola wzrokowa)?	<input type="checkbox"/>
Czy przyrząd jest odpowiednio zabezpieczony przed wilgocią i bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego?	<input type="checkbox"/>
Czy wkręty mocujące kołnierz zostały dokręcone odpowiednim momentem?	<input type="checkbox"/>

7 Podłączenie elektryczne

NOTYFIKACJA

W wersjach z podłączeniem do sieci (poz. kodu zam. "Zasilanie", opcja K lub S), przyrząd nie posiada wewnętrznego wyłącznika zasilania, odłączającego od sieci.

- ▶ W związku z tym należy zainstalować przełącznik lub wyłącznik zasilania umożliwiający odłączenie przyrządu od sieci zasilającej.
- ▶ Mimo że przyrząd jest wyposażony w bezpiecznik, instalacja elektryczna powinna posiadać dodatkowy wyłącznik nadmiarowo-prądowy (maks. prąd znamionowy 16 A).

7.1 Bezpieczeństwo elektryczne

Zgodność z obowiązującymi przepisami krajowymi.

7.2 Wskazówki dotyczące podłączenia

7.2.1 Wymagania dla przewodów podłączeniowych

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

Dopuszczalny zakres temperatur

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

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

Standardowy przewód instalacyjny jest wystarczający.

Przewód sygnałowy

Wyjście impulsowe/dwustanowe (PFS)

Standardowy kabel instalacyjny jest wystarczający.

Przewód podłączeniowy, wersja rozdzielna

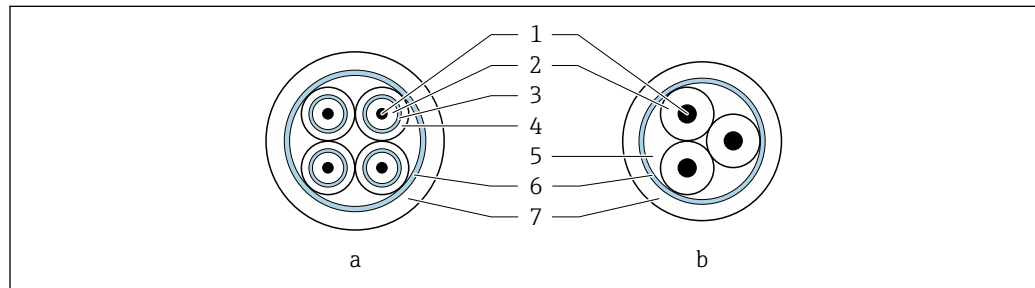
Przewód elektrody

Przewód standardowy	3 × 0,38 mm ² (20 AWG) ze wspólnym, miedzianym ekranem (ϕ ~9,5 mm (0,37 in)) oraz oddzielnie ekranowanymi żyłami
Przewód do detekcji pustej rury (DPR)	4 × 0,38 mm ² (20 AWG) ze wspólnym, miedzianym ekranem (ϕ ~9,5 mm (0,37 in)) oraz oddzielnie ekranowanymi żyłami
Rezystancja żył	≤ 50 Ω/km (0,015 Ω/ft)
Pojemność żyła/ekran	≤ 420 pF/m (128 pF/ft)
Temperatura pracy	-25 ... +70 °C (-13 ... +158 °F)

Przewód zasilający cewki

Przewód standardowy	3 × 0,75 mm ² (18 AWG) ze wspólnym, miedzianym ekranem (ϕ ~9 mm (0,35 in))
Rezystancja żył	≤ 37 Ω/km (0,011 Ω/ft)
Pojemność żyła/żyła przy uziemionym ekranie	≤ 120 pF/m (37 pF/ft)

Temperatura pracy	-25 ... +70 °C (-13 ... +158 °F)
Napięcie próbne izolacji żył	≤ AC 1433 V (wartość skuteczna) 50/60 Hz lub ≥ DC 2026 V



A0029151

11 Przekrój przewodu

- a Przewód elektrody
 b Przewód zasilający cewki
 1 Żyła
 2 Izolacja żyły
 3 Ekran żyły
 4 Osłona żyły
 5 Powłoka wzmacniająca żyły
 6 Ekran przewodu
 7 Osłona zewnętrzna

Wzmocniony przewód podłączeniowy

Wzmocnione przewody podłączeniowe w dodatkowym, wzmacniającym oplocie metalowym powinny być używane:

- gdy przewód jest układany bezpośrednio w ziemi,
- jeśli występuje ryzyko uszkodzenia przez gryzonie,
- gdy stopień ochrony przyrządu jest niższy niż IP68.

Praca w miejscach o silnych zakłóceniach elektrycznych

Układ pomiarowy spełnia ogólne wymagania bezpieczeństwa → 103 oraz wymagania w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) → 93.

Uziemienie jest wykonywane za pomocą zacisków znajdujących się wewnątrz przedziału podłączeniowego. Długość odizolowanej części ekranu przewodu powinna być jak najmniejsza.

Średnica przewodu

- Dławiki kablowe:
 - Przewody standardowe: dławik M20 × 1.5, możliwe średnice zewnętrzne przewodu ϕ 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
 - Przewody wzmacniane: dławik M20 × 1.5, możliwe średnice zewnętrzne przewodu ϕ 9,5 ... 16 mm (0,37 ... 0,63 in)
- Zaciski sprężynowe (wtykowe): możliwe przekroje żył 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)

7.2.2 Potrzebne narzędzie

- Klucz dynamometryczny
- W celu wprowadzenia przewodów: użyć odpowiedniego narzędzia
- Przyrząd do zdejmowania izolacji
- W przypadku przewodów linkowych: praska do tulejek kablowych
- Do wyjmowania przewodów z zacisków: śrubokręt płaski ≤ 3 mm (0,12 in)

7.2.3 Przyporządkowanie zacisków

Przetwornik

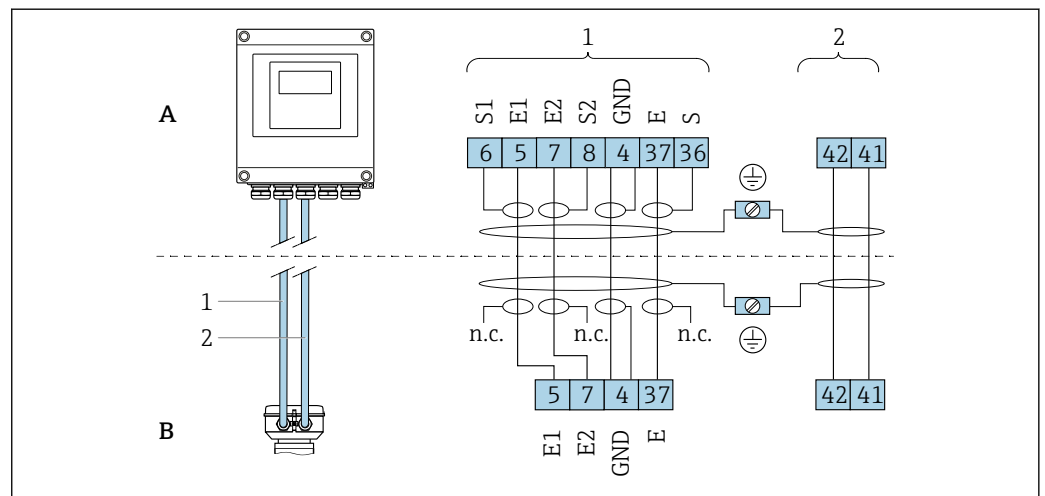
Czujnik przepływu można zamawiać z zaciskami.

Dostępne wersje podłączenia		Możliwe opcje kodu zamówieniowego
Wyjścia	Napięcie zasilania	
Zaciski	Zaciski	"Podłączenie elektryczne" <ul style="list-style-type: none"> ■ Opcja A: dławik M20x1 ■ Opcja B: gwint M20x1 ■ Opcja C: gwint G ½" ■ Opcja D: gwint NPT ½"

Napięcie zasilania

Kod zamówieniowy "Zasilanie"	Numery zacisków	Napięcie na zaciskach		Zakres częstotliwości
Opcja K, S	1 (L+/L), 2 (L-/N)	DC 24 V	-20 ... +25 %	-
		AC 100 ... 240 V	-15 ... +10 %	50/60 Hz, ±3 Hz

Wersja rozdzielna



12 Przyporządkowanie zacisków dla wersji rozdzielnej

- A Obudowa ścienna przetwornika
- B Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika
- 1 Przewód elektrody
- 2 Przewód zasilający cewki
- niep Niepodłączony, zaizolowany ekran przewodu
- ođłąc odcł
- zony zony

Numery zacisków i kolory żył: 6/5 = brązowy, 7/8 = biały, 4 = zielony, 36/37 = żółty

7.2.4 Wymagania dotyczące zasilacza

Napięcie zasilania

Kod zamówieniowy "Zasilanie"	Numery zacisków	Napięcie na zaciskach		Zakres częstotliwości
Opcja K Opcja S (szerokozakresowe źródło napięcia)	1 (L+/L), 2 (L-/N)	DC 24 V	-20 ... +25 %	-
		AC 100 ... 240 V	-15 ... +10 %	50/60 Hz, ±3 Hz

7.2.5 Przygotowanie urządzenia

Kolejność czynności:

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

NOTYFIKACJA

Niewystarczający stopień ochrony obudowy!

Możliwość obniżonej niezawodności pracy przyrzędu.

- ▶ Należy użyć dławików, zapewniających odpowiedni stopień ochrony.

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

7.2.6 Przygotowanie przewodu podłączeniowego (wersja rozdzielna)

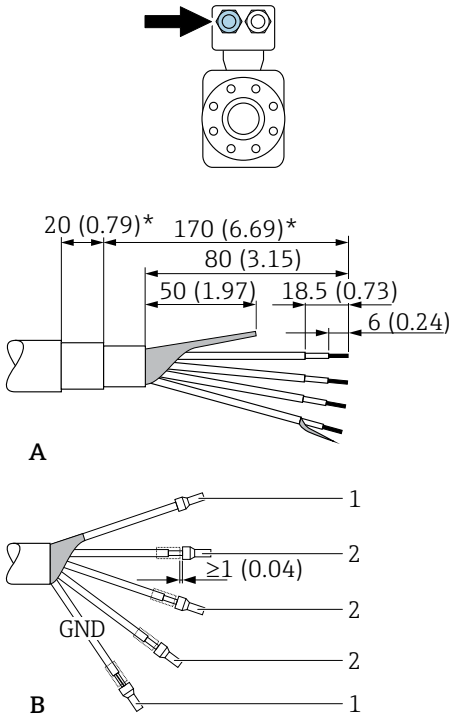
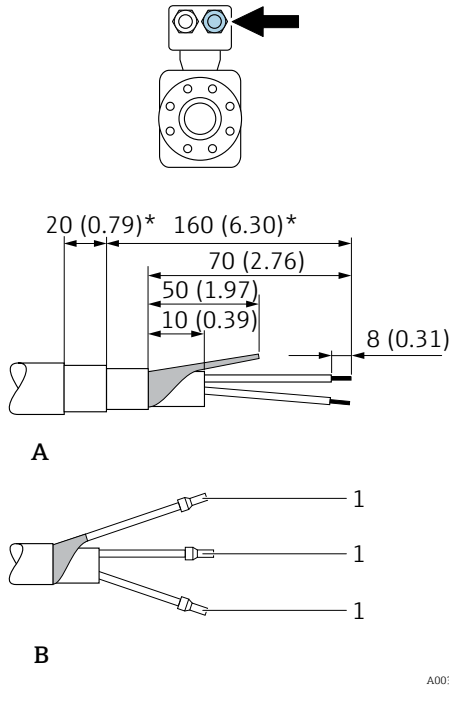
Podczas zarabiania przewodu podłączeniowego, należy uwzględnić następujące zalecenia:

1. Przewód elektrody:
Tulejki kablowe nie powinny stykać się z ekranem przewodu od strony czujnika pomiarowego. Odległość minimalna = 1 mm (wyjątek: zielony przewód "GND")
2. Przewód zasilający cewki:
Zaizolować jedną żyłę przewodu 3-żyłowego na wysokości wzmocnienia. Wymagane jest podłączenie tylko 2 żył.
3. Przewody z żyłami z drobnych drucików (linkowymi):
Żyły zakończyć tulejkami kablowymi.

Przetwornik

Przewód elektrody	Przewód zasilający cewki
<p>13</p> <p>Jednostka: mm (in)</p> <p>A0032093</p>	<p>14</p> <p>Jednostka: mm (in)</p> <p>A0032096</p>
<p>A = Zakończenie przewodu z żyłami sztywnymi B = Zakończenie przewodu z żyłami linkowymi tulejkami kablowymi 1 = Tulejki czerwone, ϕ 1,0 mm (0,04 in) 2 = Tulejki białe, ϕ 0,5 mm (0,02 in) * = Długość odizolowana tylko dla przewodów opancerzonych</p>	

Czujnik

Przewód elektrody	Przewód zasilający cewki
 <p>A</p> <p>B</p> <p>A0032100</p>	 <p>A</p> <p>B</p> <p>A0032101</p>
<p>A = Zakończenie przewodu z żyłami sztywnymi B = Zakończenie przewodu z żyłami linkowymi tulejkami kablowymi 1 = Tulejki czerwone, ϕ 1,0 mm (0,04 in) 2 = Tulejki białe, ϕ 0,5 mm (0,02 in) * = Długość odizolowana tylko dla przewodów opancerzonych</p>	

7.3 Podłączenie przyrządu pomiarowego

⚠ OSTRZEŻENIE

Ryzyko porażenia elektrycznego! Niebezpieczne napięcia w podzespołach!

- ▶ Podłączenie elektryczne może być wykonywane wyłącznie przez przeszkolony personel techniczny, uprawniony do wykonywania prac przez użytkownika obiektu.
- ▶ Przestrzegać obowiązujących przepisów krajowych.
- ▶ Przestrzegać lokalnych przepisów BHP.
- ▶ Przestrzegać zaleceń dotyczących lokalnego systemu uziemienia.
- ▶ Instalowanie lub podłączanie przyrządu przy włączonym zasilaniu jest zabronione.
- ▶ Przed podłączeniem zasilania podłączyć przewód uziemienia ochronnego do zacisku uziemienia.

7.3.1 Podłączenie wersji rozdzielnej

⚠ OSTRZEŻENIE

Ryzyko zniszczenia podzespołów elektronicznych!

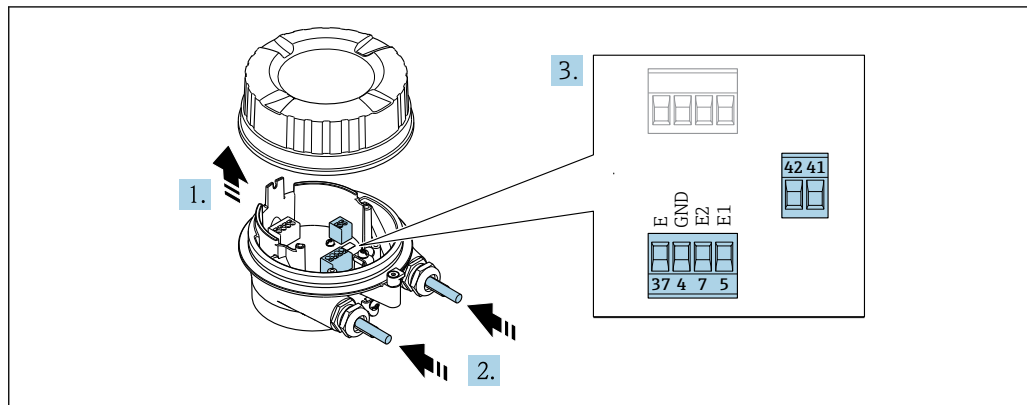
- ▶ Podłączyć czujnik i przetwornik do tej samej linii wyrównania potencjałów.
- ▶ Łączyć ze sobą należy tylko czujnik i przetwornik mające ten sam numer seryjny.
- ▶ Podłączyć uziemienie do śruby na obudowie przedziału podłączeniowego czujnika.

Zalecana procedura dla wersji rozdzielnej:

1. Zainstalować czujnik i przetwornik.
2. Podłączyć przewód połączeniowy.

3. Podłączyć przetwornik.

Podłączenie przewodów w obudowie przedziału podłączeniowego czujnika



15 Czujnik: moduł podłączeniowy

1. Zwolnić zacisk mocujący pokrywę przedziału podłączeniowego.
2. Odkręcić i zdjąć pokrywę obudowy.
3. **NOTYFIKACJA**

Przedłużanie peszli kablowych:

- ▶ Nałożyć O-ring na przewód i przesunąć go do tyłu. Podczas wkładania przewodu O-ring musi znajdować się na zewnątrz peszla.

Przepchnąć przewód przez wprowadzenie przewodu. W celu zapewnienia szczelności nie usuwać pierścienia uszczelniającego z wprowadzenia przewodu.

4. Zdjąć izolację z przewodu oraz poszczególnych żył. W przypadku przewodów linkowych zarobić końce tulejkami kablowymi → 42.
5. Podłączyć przewód zgodnie z przyporządkowaniem zacisków → 41.
6. Dokładnie dokręcić dławiki kablowe.

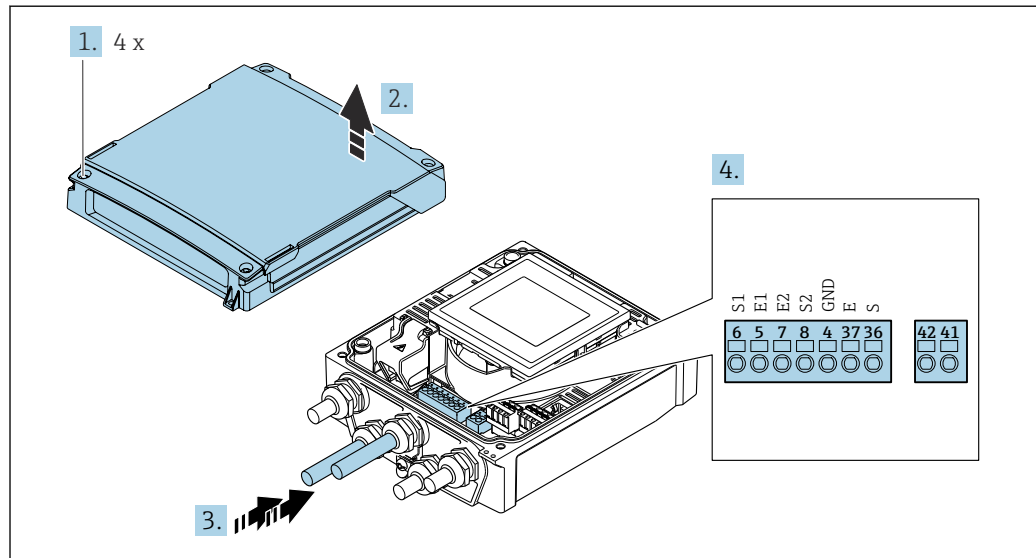
7. **⚠ OSTRZEŻENIE**

Niewłaściwe uszczelnienie obudowy spowoduje obniżenie jej stopnia ochrony.

- ▶ Nie nanosić żadnych smarów na gwint. Gwinty pokrywy są pokryte smarem suchym.

Ponowny montaż czujnika wykonywać w kolejności odwrotnej do demontażu.

Podłączenie przewodu podłączeniowego do przetwornika



A0044280

16 Przetwornik: główny moduł elektroniki z zaciskami

1. Odkręcić 4 wkręty mocujące pokrywę obudowy.
2. Otworzyć pokrywę obudowy.
3. Przepchnąć przewód przez wprowadzenie przewodu. W celu zapewnienia szczelności nie usuwać pierścienia uszczelniającego z wprowadzenia przewodu.
4. Zdjąć izolację z przewodu oraz poszczególnych żył. W przypadku przewodów linkowych zarobić końce tulejkami kablowymi → 42.
5. Podłączyć przewód zgodnie z przyporządkowaniem zacisków → 41.
6. Dokładnie dokręcić dławiki kablowe.
7. **OSTRZEŻENIE**
Niewłaściwe uszczelnienie obudowy spowoduje obniżenie jej stopnia ochrony.
► Nie nanosić żadnych smarów na gwint.

Przetwornik należy zmontować ponownie, wykonując czynności w kolejności odwrotnej niż w przypadku demontażu.

7.3.2 Podłączenie przetwornika

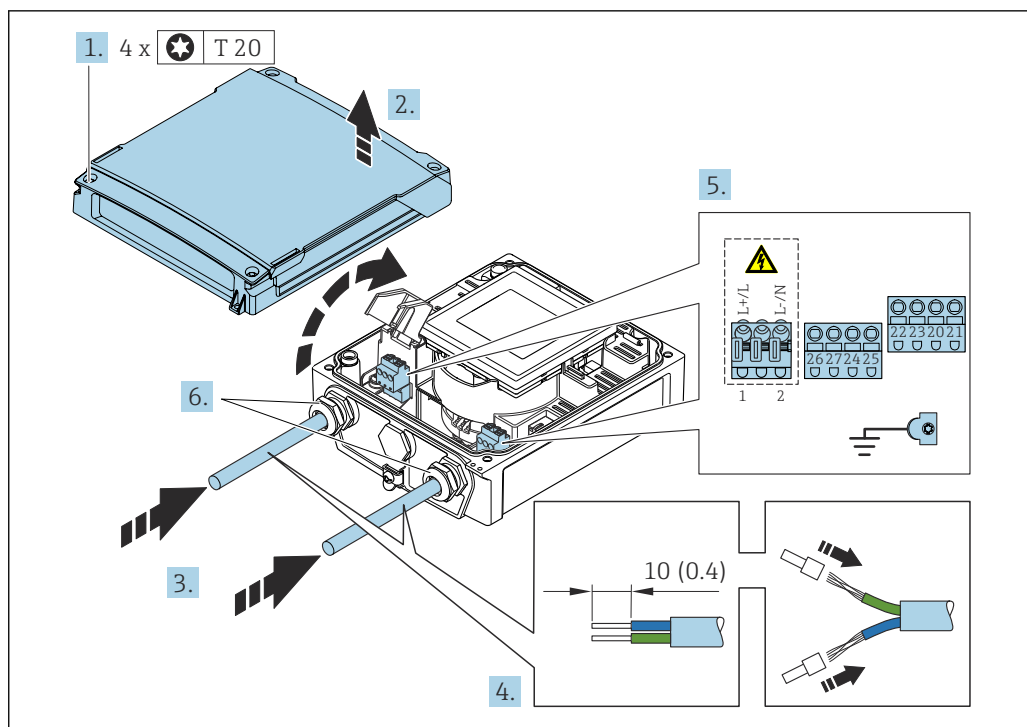
OSTRZEŻENIE

Niewłaściwe uszczelnienie obudowy spowoduje obniżenie jej stopnia ochrony.

- Nie nanosić żadnych smarów na gwint. Gwinty pokrywy są pokryte smarem suchym.

Momenty dokręcenia dla obudowy z tworzywa sztucznego

Wkręty mocujące pokrywę obudowy	1,3 Nm
Wprowadzenie przewodów	4,5 ... 5 Nm
Zacisk uziemienia	2,5 Nm



17 Podłączenie zasilania

1. Odkręcić 4 wkręty mocujące pokrywę obudowy.
2. Otworzyć pokrywę obudowy.
3. Przepchnąć przewód przez wprowadzenie przewodu. W celu zapewnienia szczelności nie usuwać pierścienia uszczelniającego z wprowadzenia przewodu.
4. Zdjąć izolację z przewodu oraz poszczególnych żył. W przypadku przewodów linkowych zarobić końce tulejkami kablowymi.
5. Podłączyć przewód zgodnie z przyporządkowaniem zacisków → 41 . W celu doprowadzenia zasilania: otworzyć pokrywę zabezpieczającą przed porażeniem.
6. Dokładnie dokręcić dławiki kablowe.

Ponowny montaż przetwornika

1. Zamknąć pokrywę zabezpieczającą przed porażeniem.
2. Zamknąć pokrywę obudowy.
3. **⚠ OSTRZEŻENIE**

Niewłaściwe uszczelnienie obudowy spowoduje obniżenie jej stopnia ochrony.

- ▶ Nie nanosić żadnych smarów na gwint.


Dokręcić 4 wkręty mocujące pokrywę obudowy.

7.3.3 Wyrównanie potencjałów

Wymagania

W celu zapewnienia wyrównania potencjałów należy:

- uwzględnić lokalny system uziemienia,
- wziąć pod uwagę warunki pracy, takie jak materiał rur i uziemienie,
- podłączyć medium, czujnik i przetwornik do tej samej linii wyrównania potencjałów,
- do połączenia wyrównawczego potencjałów użyć przewodu uziemiającego o przekroju min. 6 mm^2 ($0,0093 \text{ in}^2$).

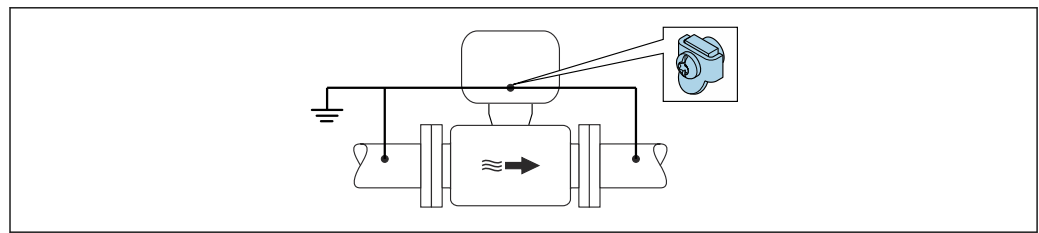
 W przypadku wersji przeznaczonych do stosowania w strefie zagrożenia wybuchem należy przestrzegać wskazówek podanych w "Dokumentacji Ex" (XA).

Używane skróty


- PE: uziemienie ochronne
- P_{FL}: wyrównanie potencjałów na kołnierzach
- P_M: wyrównanie potencjałów za pomocą medium

Przykład podłączenia, standardowe warunki pracy

Uziemiona rura metalowa (bez wewnętrznych wykładzin)



A0044266

 18 Wyrównanie potencjałów przez podłączenie uziemienia do rury pomiarowej

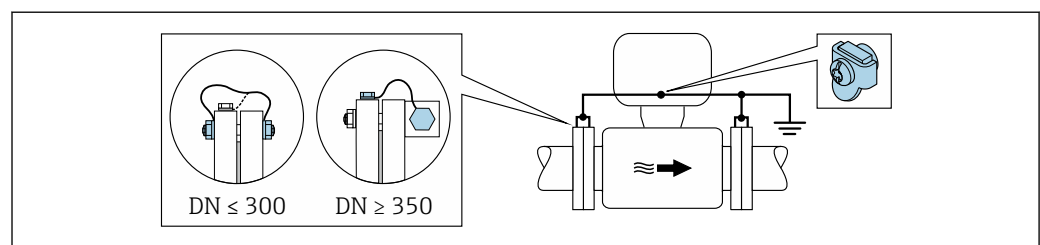
Przykład podłączenia, specjalne warunki pracy

Metalowy, nieuziemiony rurociąg bez wewnętrznych wykładzin


Metoda ta ma również zastosowanie w przypadku, gdy:

- mierzone medium nie może być z powodów technologicznych uziemione
- występują znaczne prądy wyrównawcze

Przewód uziemiający	Przewód miedziany, min. 6 mm^2 ($0,0093 \text{ in}^2$)
---------------------	--



A0029338

 19 Wyrównanie potencjałów poprzez podłączenie obu kołnierzy rurociągu do zacisku uziemiającego przetwornika

1. Połączyć kołnierze przepływomierza i odpowiadające im kołnierze rurociągu do przewodu uziemiającego.
2. Dla rurociągów o średnicy $\text{DN} \leq 300$ (12"): przewód uziemiający przykręcić bezpośrednio do powierzchni kołnierza.

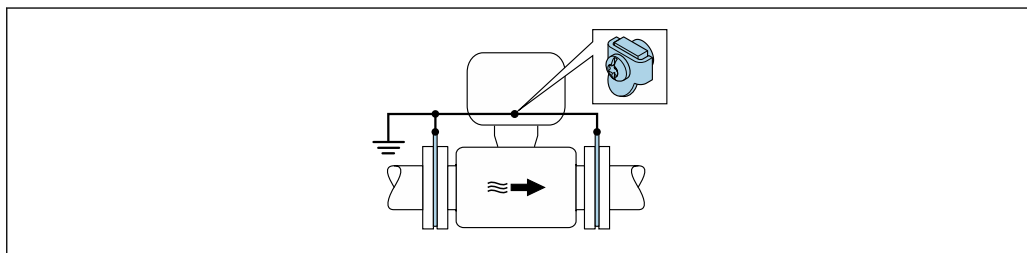
3. Dla rurociągów o średnicy $DN \geq 350$ (14"): przewód uziemiający przykręcić do metalowego uchwyty transportowego. Zachować momenty dokręcenia śrub: patrz Skrócona instrukcja obsługi czujnika przepływu.
4. Do zacisku uziemienia należy podłączyć przedział podłączeniowy przetwornika lub czujnika pomiarowego.

i W przypadku wersji rozdzielnej zacisk uziemienia znajduje się na czujniku przepływu a **nie** na przetworniku.

Rurociąg z tworzywa sztucznego lub z wykładziną z tworzywa sztucznego

Metoda ta ma również zastosowanie w przypadku, gdy:

- standardowe lokalne wyrównanie potencjału nie może być zagwarantowane,
- mogą się pojawić prądy wyrównawcze.



A0029339

20 Wyrównanie potencjałów za pomocą zacisku uziemienia i pierścieni uziemiających ($PE = P_{FL} = P_M$)

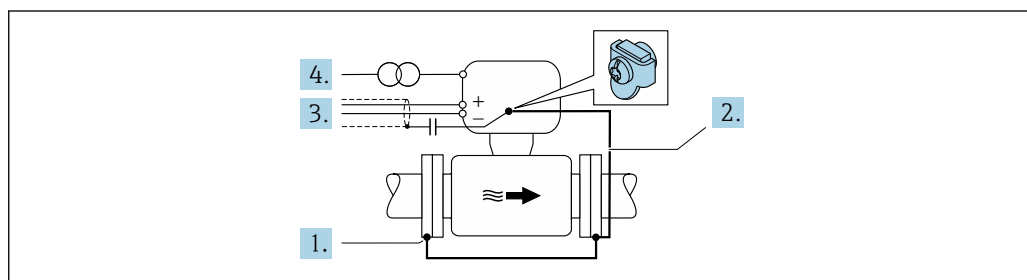
1. Podłączyć pierścienie uziemiające do zacisku uziemienia za pomocą przewodu uziemiającego.
2. Podłączyć pierścienie uziemiające do uziemienia.
↳ $PE = P_{FL} = P_M$

Rurociąg z zabezpieczeniem katodowym

Ta metoda podłączenia może być stosowana wtedy, gdy spełnione są jednocześnie oba następujące warunki:

- metalowy rurociąg bez wykładziny lub rurociąg z wykładziną z materiału przewodzącego,
- ochrona katodowa jest połączona z systemem ochrony katodowej operatora sieci.

Przewód uziemiający	Przewód miedziany, min. 6 mm ² (0,0093 in ²)
----------------------------	---



A0029340

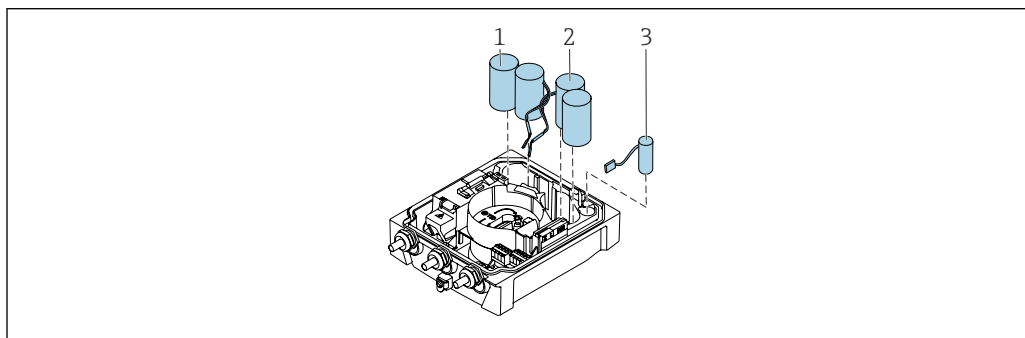
Warunek: między kołnierzami czujnika a współpracującymi kołnierzami rurociągu musi być zainstalowana izolacja.

1. Połączyć oba kołnierze rurociągu przewodem uziemiającym.
2. Podłączyć kołnierz do zacisku uziemienia za pomocą przewodu uziemiającego.
3. Zainstalować kondensator pomiędzy ekranem przewodów sygnałowych a obudową przetwornika pomiarowego (zalecana wartość 1,5 μF/50 V).

4. Podłączyć przyrząd z odłączonym uziemieniem (PE) do zasilania opcjonalnie (nie jest to konieczne w przypadku zastosowania zasilacza bez uziemienia (PE)).
 - ↳ $PE \neq P_{FL} = P_M$
- i** W przypadku wersji rozdzielnej zacisk uziemienia znajduje się na czujniku przepływu a nie na przetworniku.

7.4 Zasilanie dostarczane z zestawów baterii, Proline 800 - wersja rozszerzona

7.4.1 Rozmieszczenie zestawów baterii

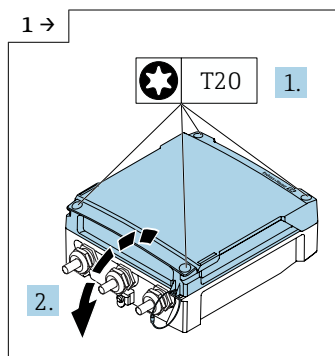


A0043704

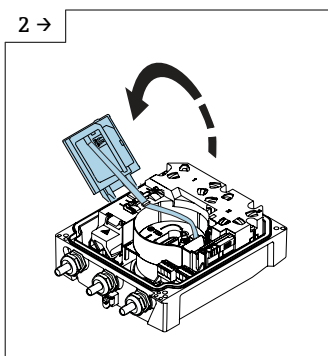
- 1 Zestaw baterii 1
- 2 Zestaw baterii 2
- 3 Kondensator buforowy

7.4.2 Umieszczanie i podłączanie kondensatorów buforowych i zestawów baterii

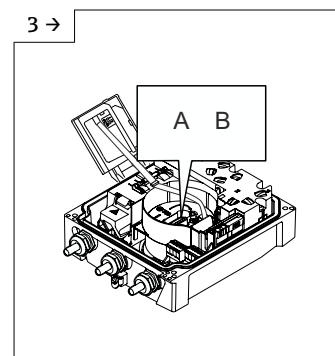
- i** Przyrząd jest dostarczany z bateriami już zainstalowanymi lub dołączonymi oddzielnie, w zależności od krajowych norm i wytycznych. Jeżeli przyrząd został dostarczony z już podłączonymi i gotowymi do użycia bateriami, należy sprawdzić, czy przełącznik "B" jest ustawiony w pozycji "On", a przewód taśmy jest podłączony do modułu elektroniki, aby przyrząd mógł zacząć pracę.
- i** Przyrząd uruchamia się po podłączeniu kondensatora buforowego. Wartość mierzona pojawia się na wyświetlaczu po 15 sekundach.
- i** Zestaw baterii należy podłączyć natychmiast po podłączeniu kondensatora buforowego.



A0042838

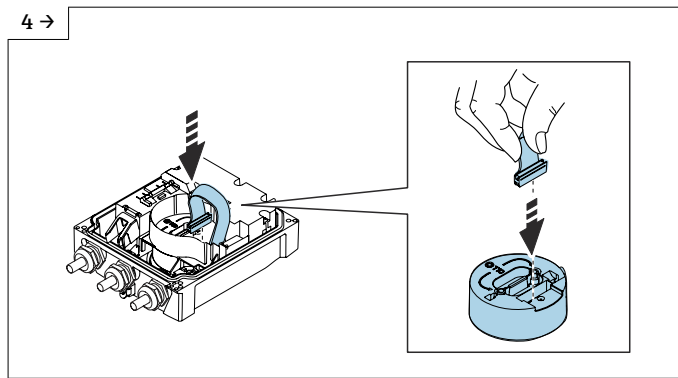


A0043731

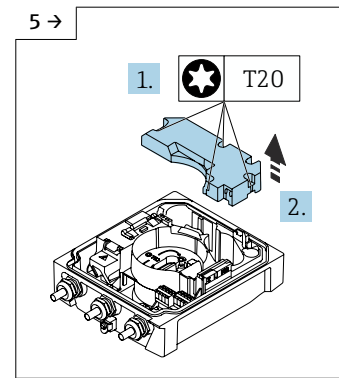


A0043793

- ▶ Otworzyć pokrywę przedziału podłączeniowego.
- ▶ Otworzyć moduł wyświetlacza.
- ▶ Ustawić przełącznik "B" w pozycji "ON".

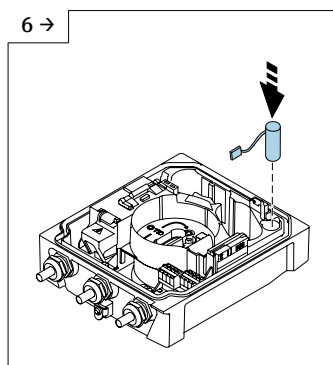


A004382



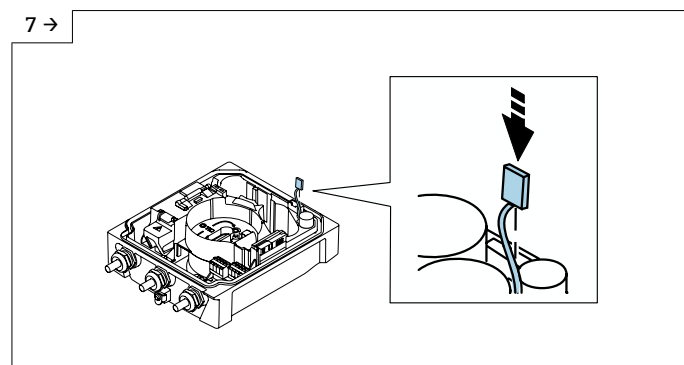
A0043823

► Zdjąć pokrywę z zestawu baterii.



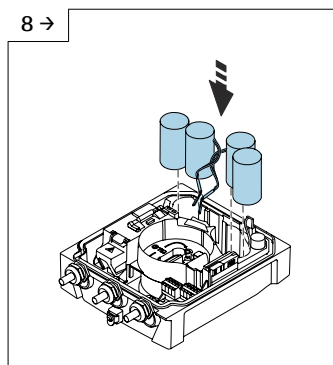
A0043734

► Włożyć kondensator buforowy.



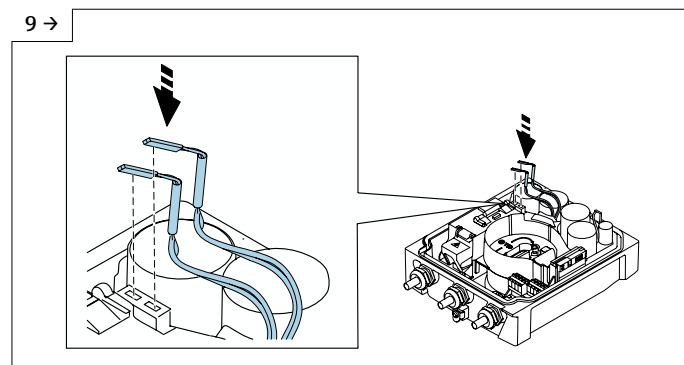
A0043735

► Podłączyć kondensator buforowy do złącza 3.
► Przyrząd włącza się. Wartość mierzona pojawia się na wyświetlaczu po 15 sekundach.



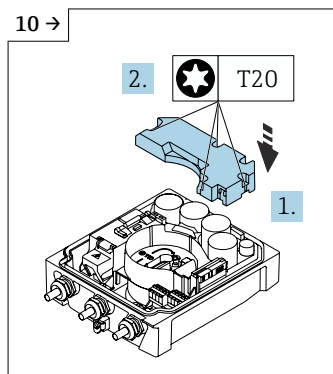
A0043732

► Umieścić zestawy baterii 1 i 2.



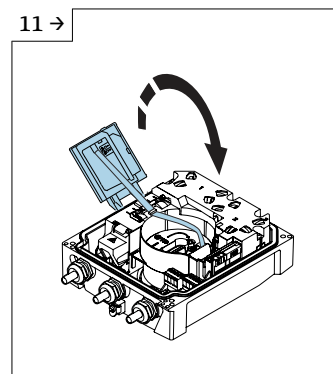
A0043733

► Podłączyć złącze zestawu baterii 1 do złącza 1.
► Podłączyć złącze zestawu baterii 2 do złącza 2.



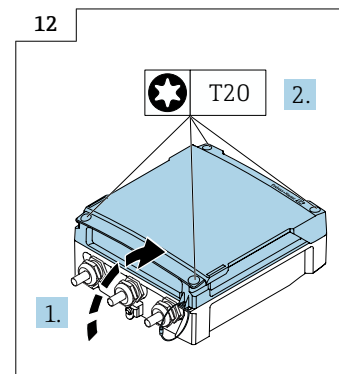
A0043736

► Założyć pokrywę zestawu baterii.



A0043737

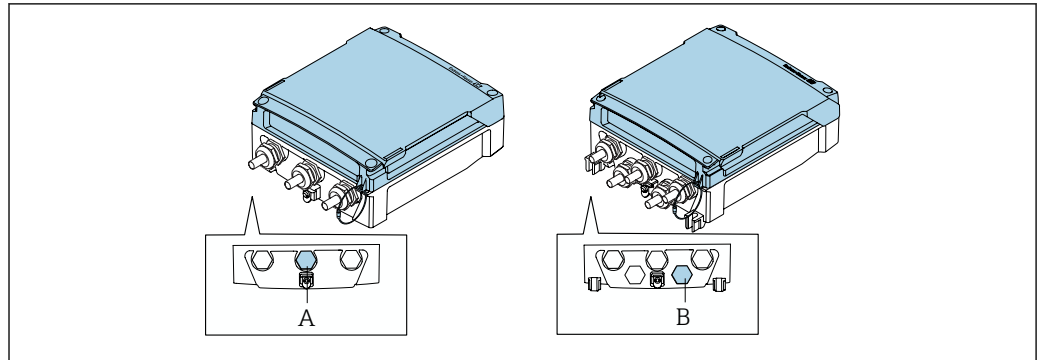
► Zamknąć moduł wyświetlacza.



A0042855

► Zamknąć pokrywę przedziału podłączeniowego.

7.5 Podłączenie czujnika ciśnienia



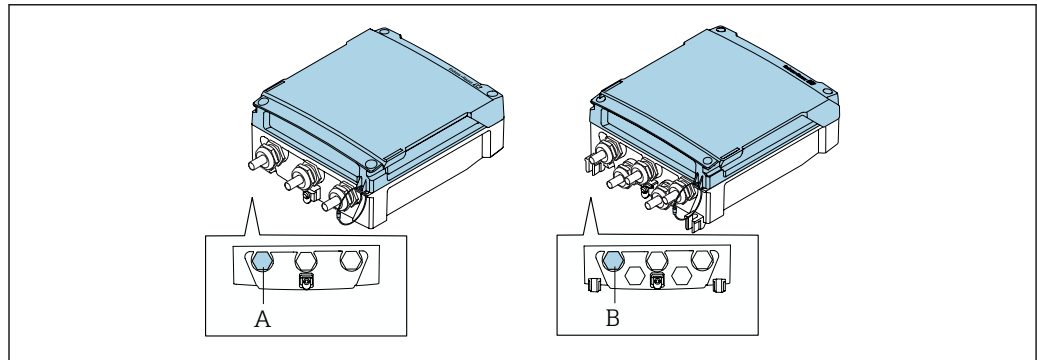
A0044314

- A Wtyk do czujnika ciśnienia na obudowie przetwornika kompaktowego
 B Wtyk do czujnika ciśnienia na obudowie przetwornika w wersji rozdzielnej

- ▶ Podłączyć czujnik ciśnienia do wskazanego wtyku.

7.6 Zasilanie dostarczane z zestawu baterii zewnętrznych, Proline 800 - wersja rozszerzona

7.6.1 Podłączenie zestawu baterii zewnętrznych



A0044313

- A Wtyk do zestawu baterii zewnętrznych na obudowie przetwornika kompaktowego
 B Wtyk do zestawu baterii zewnętrznych na obudowie przetwornika w wersji rozdzielnej

- ▶ Podłączyć zestaw baterii zewnętrznych do wskazanego wtyku.

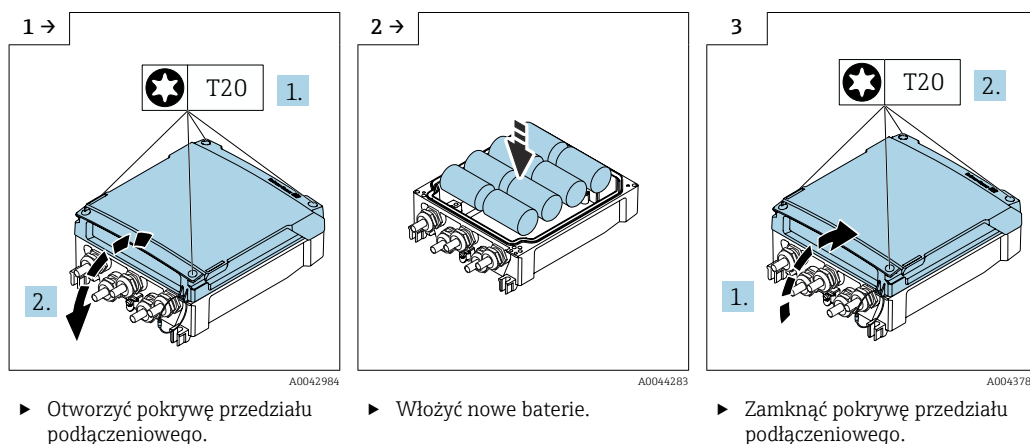
7.6.2 Umieszczanie baterii w zestawie baterii zewnętrznych

⚠ OSTRZEŻENIE

Baterie mogą eksplodować, jeśli nie są obsługiwane prawidłowo!

- ▶ Nie doładowywać baterii.
- ▶ Nie rozbierać baterii na części.
- ▶ Nie wystawiać baterii na działanie otwartego ognia.

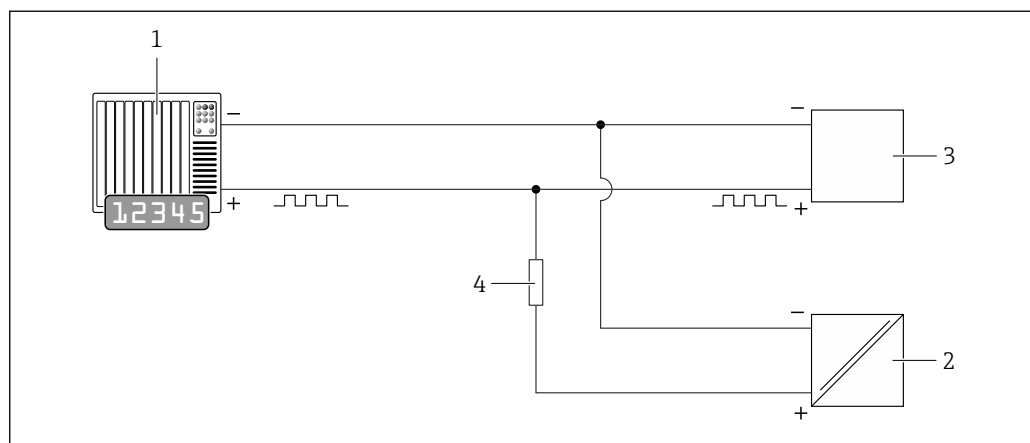
i Przestrzegać zakresu temperatur dopuszczalnych dla baterii.



7.7 Specjalne wskazówki dotyczące podłączenia

7.7.1 Przykłady połączeń

Wyjście



21 Przykład podłączenia wyjścia impulsowego (pasywnego)

- 1 System sterowania z wejściem impulsowym (np. sterownik programowalny)
- 2 Zewnętrzne zasilanie DC (np. 24 VDC)
- 3 Wejście impulsowe przetwornika typu "otwarty kolektor": przestrzegać wartości wejściowych
- 4 Rezystor podwyższający (np. 10 kOhm)

7.8 Zapewnienie stopnia ochrony

7.8.1 Obudowa o stopniu ochrony IP68, typ 6P, opcja "Wstępne uszczelnienie fabryczne", Proline 800 - wersja rozszerzona (rozdzielna)

W zależności od wersji, obudowa czujnika spełnia wszystkie wymagania dla stopnia ochrony IP68, typ 6P → 92 i może być wykorzystywana w wersji rozdzielnej przyrządu.

Obudowa przetwornika zawsze posiada stopień ochrony IP66/67, Typ 4X i w związku z tym należy zachować odpowiednie warunki montażu przetwornika → 54.

Aby zagwarantować stopień ochrony IP68, typ 6P, opcja "Wstępne uszczelnienie fabryczne", po wykonaniu podłączeń elektrycznych należy:

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

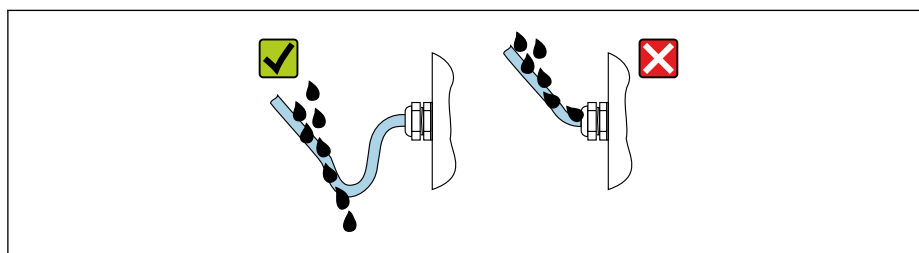
7.8.2 Obudowa o stopniu ochrony IP66/67, typ 4X, Proline 800 - wersja rozszerzona

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

W celu zagwarantowania stopnia ochrony IP66/67, obudowa typ 4X, po wykonaniu podłączeń elektrycznych należy:

1. Sprawdzić, czy uszczelki obudowy są czyste i poprawnie zamontowane. W razie potrzeby osuszyć, oczyścić lub wymienić uszczelki na nowe.
2. Dokręcić wszystkie śruby obudowy i pokrywy obudowy.
3. Dokładnie dokręcić dławiki kablowe.
4. Aby wilgoć nie przedostała się przez wprowadzenia przewodów, przewody należy poprowadzić ze zwisem przed wprowadzeniami.

↳



A0029278

5. W niewykorzystane wprowadzenia przewodów należy włożyć zaślepki (odpowiednio do stopnia ochrony obudowy).

NOTYFIKACJA

Standardowe zaślepki używane do transportu nie mają odpowiedniego stopnia ochrony i mogą spowodować uszkodzenie przyrządu!

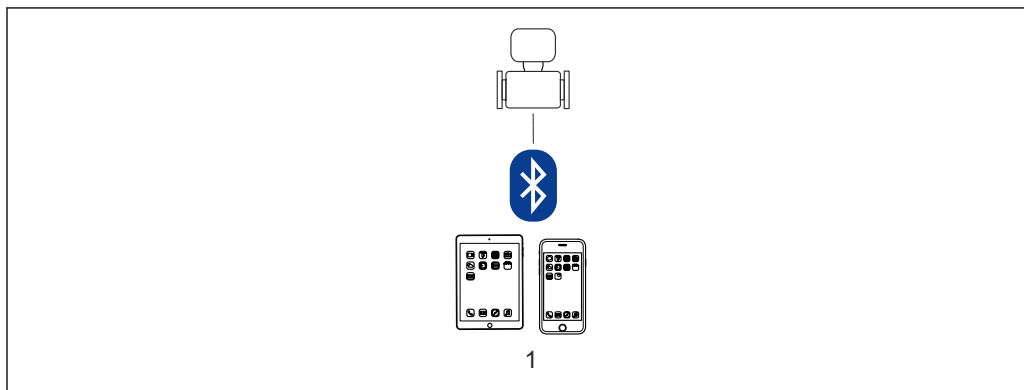
- ▶ Należy użyć zaślepek, zapewniających odpowiedni stopień ochrony.

7.9 Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych

Czy przewody lub przyrząd nie są uszkodzone (kontrola wzrokowa)?	<input type="checkbox"/>
Czy przewody są zgodne z wymaganiami specyfikacji?	<input type="checkbox"/>
Czy zamontowane przewody są odpowiednio zabezpieczone przed nadmiernym zginaniem lub odkształceniem?	<input type="checkbox"/>
Czy wszystkie dławiki kablowe są zamontowane, odpowiednio dokręcone i szczelne? Czy przewody są poprowadzone ze zwisem uniemożliwiającym penetrację wilgoci do dławików ?	<input type="checkbox"/>
Tylko dla wersji rozdzielnej: czy czujnik jest podłączony do odpowiedniego przetwornika? Sprawdzić numer seryjny na tabliczce znamionowej czujnika i przetwornika.	<input type="checkbox"/>
Czy napięcie zasilania jest zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej przetwornika ?	<input type="checkbox"/>
Czy przyporządkowanie zacisków jest prawidłowe ?	<input type="checkbox"/>
Czy antena telefonii komórkowej jest prawidłowo podłączona?	<input type="checkbox"/>
Czy sygnał jest na tyle silny, aby uzyskać połączenie z siecią telefonii komórkowej?	<input type="checkbox"/>
Czy baterie są włożone prawidłowo i zabezpieczone?	<input type="checkbox"/>
Czy mikroprzełącznik jest prawidłowo ustawiony?	<input type="checkbox"/>
Czy przy włączonym zasilaniu na wyświetlaczu są wyświetlane wartości mierzone? Jeśli dostępne jest tylko zasilanie bateryjne, czy po dotknięciu modułu na wyświetlaczu pojawia się informacja?	<input type="checkbox"/>
Czy instalacja wyrównania potencjałów jest prawidłowo wykonana ?	<input type="checkbox"/>
Czy pokrywy wszystkich obudów są założone, a wkręty dokręcone odpowiednim momentem?	<input type="checkbox"/>


8 Warianty obsługi

8.1 Przegląd wariantów obsługi



A0044519

1 Smartfon/tablet (za pomocą aplikacji SmartBlue)

 Przy włączonym trybie pomiarów rozliczeniowych, obsługa jest możliwa jedynie w ograniczonym zakresie, ponieważ przyrząd jest zaplombowany.

8.2 Dostęp do menu obsługi za pomocą aplikacji SmartBlue

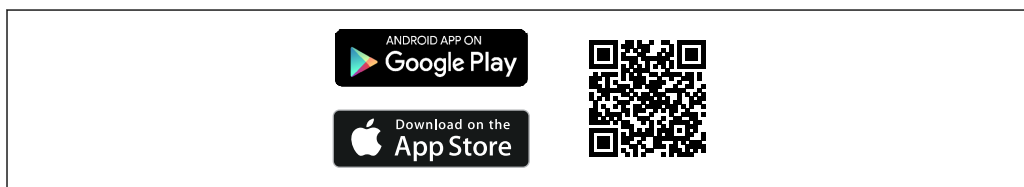
Do obsługi i konfiguracji przyrządu służy aplikacja SmartBlue. W tym przypadku podłączenie jest realizowane poprzez interfejs Bluetooth®.

Obsługiwane funkcje

- Wybór przyrządu z "Listy aktywnych przyrządów" i dostęp do konfiguracji przyrządu (logowanie)
- Konfiguracja przyrządu
- Odczyt wartości mierzonych, statusu i informacji diagnostycznych
- Odczyt rejestratora danych
- Zarządzanie certyfikatem
- Aktualizacja oprogramowania przyrządu
- Raport Heartbeat
- Raport parametrów

Bezpłatna aplikacja SmartBlue jest dostępna do pobrania na smartfony z systemem Android (Google Playstore) oraz iOS (iTunes Apple Shop): *Endress+Hauser SmartBlue*


Bezpośredni dostęp do aplikacji poprzez zeskanowanie kodu QR:



A0033202

Pobieranie aplikacji SmartBlue:

1. Zainstalować i uruchomić aplikację SmartBlue.
 - ↳ Lista dostępnych przyrządów zawiera wszystkie dostępne przyrządy. Lista zawiera etykiety wszystkich przyrządów. Domyślna etykieta przyrządu to **EH_5W8C_XXYYZZ** (XXYYZZ = pierwsze 6 znaków numeru seryjnego przyrządu).

2. W urządzeniach z systemem Android należy włączyć lokalizację GPS (nie jest to konieczne w urządzeniach z systemem iOS)
3. Wybrać przyrząd z listy.
 - ↳ Otwiera się okno logowania.
- 
 - Ze względu na oszczędność energii: jeśli przyrząd nie jest zasilany za pośrednictwem zasilacza, to jest on widoczny na liście tylko przez 10 sekund co minutę.
 - Przyrząd pojawi się natychmiast na liście po dotknięciu (na 5 s) ekranu wyświetlacza lokalnego.
 - Przyrząd o największej sile sygnału będzie wyświetlany na początku listy.

Logowanie:

4. Wprowadzić nazwę użytkownika: **admin**
5. Wprowadzić hasło początkowe: numer seryjny przyrządu.
 - ↳ Podczas pierwszego logowania zostanie wyświetlony komunikat z informacją o konieczności zmiany hasła.
6. Potwierdzić wprowadzone dane.
 - ↳ Otwiera się menu główne.
7. Opcjonalnie: zmienić hasło Bluetooth®: System → Connectivity [Połączenie] → Bluetooth configuration [Konfiguracja Bluetooth] → Change Bluetooth password [Zmień hasło Bluetooth]

9 Integracja z systemem

9.1 Informacje podane w plikach opisu przyrządu

9.1.1 Dane aktualnej wersji przyrządu

Wersja oprogramowania	01.00.zz	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Na stronie tytułowej instrukcji obsługi ▪ Na tabliczce znamionowej przetwornika ▪ Wersja firmware Diagnostyka → Informacje o urządzeniu → Wersja firmware
Data wersji oprogramowania	12.2020	---

 Przegląd poszczególnych wersji oprogramowania przyrządu

9.1.2 Oprogramowanie obsługowe


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

Aplikacja SmartBlue	  	<small>A0033202</small>
DeviceCare	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com → Do pobrania ▪ płyta CD-ROM (skontaktować się z Endress+Hauser) ▪ płyta DVD (skontaktować się z Endress+Hauser) 	

10 Uruchomienie

10.1 Sprawdzenie działania systemu

Przed uruchomieniem przyrządu pomiarowego:

- ▶ Należy upewnić się, że wykonane zostały czynności kontrolne po wykonaniu montażu oraz po wykonaniu podłączeń elektrycznych.
- "Kontrola po wykonaniu montażu" (lista kontrolna)
- "Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych" (lista kontrolna) →  55

10.2 Przygotowanie do uruchomienia

Do obsługi przyrządu służy wyłącznie aplikacja SmartBlue.

10.2.1 Zainstalowanie aplikacji SmartBlue

 Pobrać aplikację SmartBlue →  56

10.2.2 Połączenie przyrządu z aplikacją SmartBlue

 Logowanie →  57

10.3 Konfiguracja przyrządu pomiarowego

Aby uruchomić urządzenie, należy wykonać wszystkie kroki poleceń kreatora.

Dla każdego parametru wprowadź odpowiednią wartość lub wybierz odpowiednią opcję.

UWAGA



Jeśli kreator zostanie zamknięty przed wprowadzeniem wartości wszystkich wymaganych parametrów, urządzenie może znaleźć się w nieokreślonym stanie!

W takim przypadku zaleca się przywrócenie ustawień domyślnych.

1. Otworzyć menu menu **Nawigacja**.
2. Włączyć kreatora kreator **Uruchomienie**.
3. Wykonać instrukcje podane w **aplikacji SmartBlue**.
 - ↳ Konfiguracja jest zakończona.

10.4 Zabezpieczenie ustawień przed nieuprawnionym dostępem

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

- Blokada za pomocą kodu dostępu →  59
- Blokada przełącznikiem blokady zapisu →  12

10.4.1 Blokada za pomocą kodu dostępu

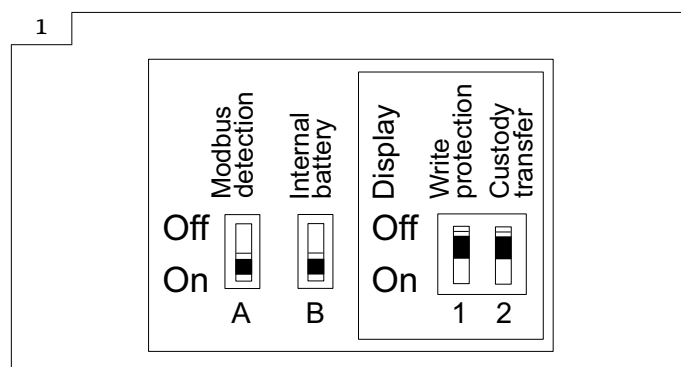
Skutki zabezpieczenia dostępu za pomocą kodu użytkownika:

Za pomocą aplikacji SmartBlue, parametry konfiguracyjne przyrządu zostają zablokowane i nie można już ich zmienić.

Definiowanie kodu dostępu za pomocą aplikacji SmartBlue

1. Otworzyć menu menu **System**.
 2. Otworzyć podmenu podmenu **Zarządzanie prawami dostępu**.
 3. Otworzyć kreatora kreator **Ustaw kod dostępu**.
 4. Zdefiniować kod dostępu składający się z ciągu 4 cyfr.
 - ↳ Parametry są zabezpieczone przed niepożądanym zapisem.
- i** ■ Jeśli blokada zapisu jest aktywowana za pomocą kodu dostępu, można ją będzie wyłączyć tylko po podaniu tego kodu .
- Typ aktualnie zalogowanego użytkownika jest wskazywany w parametrze parametr **Status dostępu**. Ścieżka menu: System → Zarządzanie prawami dostępu → Status dostępu

10.4.2 Blokada zapisu za pomocą przełącznika blokady zapisu



- ▶ **i** Informacje dotyczące przełącznika blokady zapisu znajdują się na tabliczce znamionowej w pokrywie przedziału podłączeniowego.

W przeciwieństwie do blokady zapisu parametrów za pomocą kodu użytkownika, pozwala on na zablokowanie możliwości zmiany parametrów w całym menu obsługi.

Parametry są wtedy dostępne w trybie tylko do odczytu i nie można ich zmienić.

Poniższe parametry można zawsze modyfikować, nawet jeśli blokada zapisu parametrów jest aktywna:

- Podaj kod dostępu
- Kontrast wskazań
- Client ID

1. Odkręcić 4 śruby mocujące i otworzyć pokrywę obudowy.
2. Ustawić przełącznik blokady zapisu (WP) na module wyświetlacza w pozycji **ON**.
 - ↳ Sprzętowa blokada zapisu jest włączona.
 - W parametr **Status: zabezpieczony przed zapisem** wyświetlana jest opcja **Blokada sprzętu**.
 - W nagłówku na wyświetlaczu lokalnym pojawia się symbol **i**.



3. ⚠ OSTRZEŻENIE**Nie wolno dokręcać wkrętów mocujących zbyt dużym momentem!**

Ryzyko zniszczenia obudowy z tworzywa sztucznego.

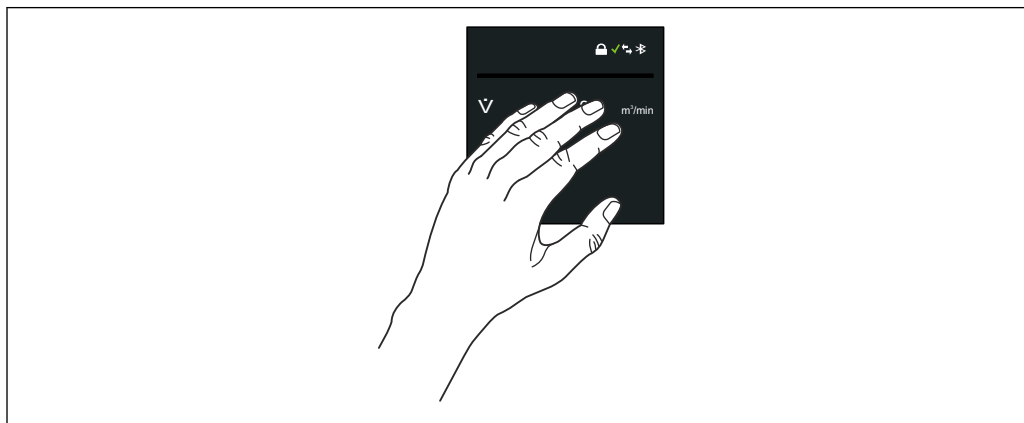
- ▶ Wkręty mocujące należy dokręcać odpowiednim momentem .

Przetwornik należy zmontować ponownie, wykonując czynności w kolejności odwrotnej niż w przypadku demontażu.

11 Obsługa

11.1 Odblokowanie dotknięciem (Wake on Touch)

Po dotknięciu wyświetlacza na 5 s, przyrząd wyświetla wartości mierzone i informacje o statusie.



A0043867



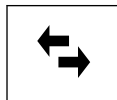
Status: zabezpieczony przed zapisem

Przyrząd został zablokowany za pomocą sprzętu.



Bluetooth

Funkcja Bluetooth jest włączona.



Komunikacja przyrządu

Komunikacja przyrządu jest włączona.



Poziom sygnału odebranego

Wyświetla poziom (siłę) odbieranego sygnału.



Błąd

- Wystąpił błąd przyrządu.
- Sygnał wyjściowy nie jest prawidłowy.



Wymagana konserwacja

- Wymagana konserwacja.
- Sygnał wyjściowy jest wciąż prawidłowy.



Poza specyfikacją

- Przyrząd pracuje poza zakresem określonym w specyfikacji technicznej, np. poza dopuszczalnym zakresem temperatur medium procesowego.
- Przyrząd pracuje niezgodnie z parametrami skonfigurowanymi przez użytkownika, np. maksymalne natężenie przepływu.



Włączona diagnostyka

Sygnał wyjściowy jest prawidłowy.




Test funkcjonalny

- Przyrząd pracuje w trybie serwisowym (np. podczas symulacji).
- Sygnał wyjściowy jest tymczasowo nieprawidłowy.

11.2 Dostosowanie przyrządu pomiarowego do warunków procesu

W tym celu użytkownicy mogą wybierać spośród następujących menu:

- Nawigacja
- Aplikacja

 Szczegółowe informacje na temat menu "menu **Nawigacja**" i "menu **Aplikacja**":
Parametry przyrządu →  104

11.3 Zerowanie licznika



Nawigacja

Menu „Aplikacja” → Liczniki → Konfiguracja licznika → Kasuj wszystkie liczniki

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór
Kasuj wszystkie liczniki	Wyzeruj wszystkie liczniki i uruchom.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anuluj ■ Kasuj + Start

11.4 Wyłączenie interfejsu Bluetooth

 Wyłączenie interfejsu można cofnąć tylko za pomocą funkcji odblokowania dotknięciem (Wake on Touch) →  62.

Nawigacja

Menu „System” → Łączność → Konfiguracja Bluetooth → Bluetooth

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór
Bluetooth	Włącza lub wyłącza komunikację Bluetooth.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Załącz ■ Dotykowy ■ Niedostępny *



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

11.5 Włączanie opcji oprogramowania

11.5.1 Podmenu „Konfiguracja oprogramowania”

Nawigacja

Menu „System” → Konfiguracja oprogramowania

▶ Konfiguracja oprogramowania	
Aktywuj opcję oprogramowania	→  64
Przegląd opcji oprogramowania	→  64

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wejście użytkownika / Interfejs użytkownika
Aktywuj opcję oprogramowania	Wprowadź kod pakietu aplikacji lub dodatkowych funkcji aby je aktywować.	Dodatnia liczba całkowita
Przegląd opcji oprogramowania	Pokazuje aktywne opcje oprogramowania.	<ul style="list-style-type: none">▪ Rejestrator zaawansowany▪ Heartbeat Verification▪ Tryb legalizowany▪ Heartbeat Monitoring

12 Diagnostyka, wykrywanie i usuwanie usterek

12.1 Ogólne wskazówki diagnostyczne

Wyświetlacz lokalny

Błąd	Możliwe przyczyny	Rozwiązanie
Wyświetlacz lokalny pozostaje ciemny po dotknięciu przez co najmniej 5 s	Napięcie zasilania jest niezgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej.	Zapewnić odpowiednie napięcie zasilania → 46.
	Nie zachowano biegunowości napięcia zasilania.	Zmienić biegunowość.
	Błąd podłączenia przewodu.	Sprawdzić podłączenie i w razie potrzeby poprawić.
	Nie umieszczono lub nie podłączono zestawu baterii. Nie umieszczono lub nie podłączono kondensatora buforowego.	Umieścić lub podłączyć zestaw baterii. Umieścić lub podłączyć kondensator buforowy.
	Przyrząd nie jest zasilany z sieci.	Dotknąć wyświetlacza na 5 s → 62.

Sygnały wyjściowe

Błąd	Możliwe przyczyny	Rozwiązanie
Sygnał wyjściowy nie mieści się w ustawionym zakresie	Uszkodzony główny moduł elektroniki.	Zamówić część zamienną → 79.
Poprawne wskazania wartości na wyświetlaczu, ale błędne sygnały wyjściowe, chociaż mieszczą się w ustawionym zakresie.	Błąd konfiguracji	Sprawdzić i zmienić ustawienia parametrów.
Błędne wyniki pomiarów.	Błąd konfiguracji lub przyrząd zastosowany poza zakresem możliwych ustawień.	1. Sprawdzić i zmienić ustawienia parametrów. 2. Zachować wartości graniczne podane w rozdziale "Dane techniczne".
Przyrządu pomiarowego nie ma na liście dostępnych przyrządów, widocznych na smartfonie lub tablecie	Komunikacja Bluetooth ustawiona na "za dotknięciem"	1. Sprawdzić, czy na wyświetlaczu widać logo Bluetooth. 2. Dotknąć wyświetlacza na 5 s, aby wyświetliły się wartości mierzone.
Przyrząd niedostępny poprzez aplikację SmartBlue	Brak połączenia Bluetooth	Włączyć komunikację Bluetooth na smartfonie lub tablecie. Przyrząd jest już połączony z innym smartfonem lub tabletem.
Nieemożliwe zalogowanie poprzez aplikację SmartBlue	Przyrząd jest uruchamiany po raz pierwszy	Wprowadzić hasło początkowe (numer seryjny przyrządu), a potem je zmienić.
Obsługa przyrządu poprzez aplikację SmartBlue niemożliwa	Wprowadzono błędne hasło	Wprowadzić poprawne hasło.
	Zapomniano hasła	Prosimy o kontakt z serwisem Endress+Hauser.
Brak uprawnień do zapisu parametrów	Włączona sprzętowa blokada zapisu	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sprawdzić typ użytkownika ▪ Wprowadzić odpowiedni kod użytkownika ▪ Sprzętowa blokada zapisu ustawiana za pomocą mikroprzełącznika

Dostęp

Błąd	Możliwe przyczyny	Rozwiązanie
Brak uprawnień do zapisu parametrów	Włączona sprzętowa blokada zapisu	Ustawić przełącznik blokady zapisu, znajdujący się z tyłu wyświetlacza, w pozycji ON → 12.
Brak uprawnień do zapisu parametrów	Aktualnie wybrany typ użytkownika ma ograniczone uprawnienia dostępu	1. Sprawdzić typ użytkownika . 2. Wprowadzić odpowiedni kod użytkownika .

12.2 Informacje diagnostyczne na wyświetlaczu lokalnym

12.2.1 Komunikat diagnostyczny

Błędy wykryte przez funkcję autodiagnostyki przyrządu pomiarowego są wyświetlane jako komunikaty diagnostyczne na przemian ze wskazaniami wartości mierzonych.



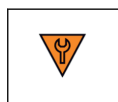
Wymagana konserwacja

- Wymagana konserwacja.
- Sygnał wyjściowy jest wciąż prawidłowy.



Poza specyfikacją

- Przyrząd pracuje poza zakresem określonym w specyfikacji technicznej, np. poza dopuszczalnym zakresem temperatur medium procesowego.
- Przyrząd pracuje niezgodnie z parametrami skonfigurowanymi przez użytkownika, np. maksymalne natężenie przepływu.



Test funkcjonalny

- Przyrząd pracuje w trybie serwisowym , np. podczas symulacji.
- Sygnał wyjściowy jest tymczasowo nieprawidłowy.

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




Sygnały statusu

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

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

Symbol	Znaczenie
F	Błąd Wystąpił błąd podczas pracy. Wartość mierzona jest błędna.
C	Sprawdzenie działania systemu Przyrząd pracuje w trybie symulacji.
S	Poza specyfikacją Przyrząd pracuje: <ul style="list-style-type: none"> ■ poza wartościami przewidzianymi w specyfikacji technicznej (np. poza dopuszczalnym zakresem temperatur), ■ niezgodnie z parametrami skonfigurowanymi przez użytkownika (e.g. poza maksymalną częstotliwością wyjściową wyjścia impulsowego).

Klasa diagnostyczna

Komunikat diagnostyczny	Znaczenie
	Alarm <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pomiar jest przerywany. ▪ Wyjścia sygnałowe i liczniki przyjmują zdefiniowane wartości alarmowe. ▪ Generowany jest komunikat diagnostyczny.
	Sprawdzenie działania systemu Aktywny tryb symulacji wartości mierzonych w ramach testowania wyjść/ podłączenia. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Przeciążenie WE/WY 1/2 ▪ Funkcja wymuszenia przepływu aktywna
	Ostrzeżenie <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pomiar jest kontynuowany. ▪ Możliwe obniżenie dokładności pomiaru ▪ Ostrzeżenie nie ma wpływu na sygnały wyjściowe ani na liczniki. ▪ Generowany jest komunikat diagnostyczny.

Reakcja diagnostyczna wyjść

Wyjście	Klasa diagnostyczna
Wyjście dwustanowe	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Należy skonfigurować sygnalizację zdarzeń o statusie sygnału F (Błąd) ▪ W razie wystąpienia zdarzenia następuje zmiana stanu na wyjściu dwustanowym ▪ Brak reakcji na zdarzenia o innym sygnale statusu
Wyjście impulsowe	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zatrzymanie wyjścia impulsowego po wystąpieniu zdarzenia o statusie sygnału F (Błąd) ▪ Brak reakcji na zdarzenia o innym sygnale statusu
Licznik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zatrzymanie licznika po wystąpieniu zdarzenia o statusie sygnału F (Błąd) ▪ Brak reakcji na zdarzenia o innym sygnale statusu

12.3 Dostosowanie komunikatów diagnostycznych

12.3.1 Zmiana klasy diagnostycznej


Fabrycznie do każdego komunikatu diagnostycznego jest przypisana odpowiednia klasa. Dla niektórych komunikatów diagnostycznych użytkownik może zmienić klasę diagnostyczną w podmenu podmenu **Ustawienia diagnostyki**.

Diagnostyka → Ustawienia diagnostyki

Możliwe klasy diagnostyczne są następujące:

Opcje	Opis
Alarm	Przyrząd przerywa pomiar. Sygnały wyjściowe pomiaru i liczniki przyjmują zdefiniowane wartości alarmowe. Generowany jest komunikat diagnostyczny, a zdarzenie o najwyższym priorytecie jest wyświetlane na przemian z główną zmienną mierzoną na wyświetlaczu lokalnym.
Ostrzeżenie	Przyrząd kontynuuje pomiary. Ostrzeżenie nie ma wpływu na sygnały wyjściowe ani na liczniki. Generowany jest komunikat diagnostyczny.
Tylko wpis w rejestrze	Przyrząd kontynuuje pomiary. Komunikat diagnostyczny jest wyświetlany tylko w podmenu Rejestr zdarzeń , 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.

12.4 Przegląd komunikatów diagnostycznych

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

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
Czujnik diagnostyczny				
082	Niespójne przechowywanie danych	1. Sprawdź połączenia modułu 2. Skontaktuj się z serwisem	F	Alarm
083	Niespójna zawartość pamięci	1. Uruchom ponownie 2. Przywróć kopię danych z HistoROM S-DAT 3. Wymień HistoROM S-DAT	F	Alarm
169	Błąd pomiaru przewodności	1. Sprawdź uziemienie 2. Wyłącz pomiar przewodności	M	Warning
170	Wadliwa rezystancja cewki	Sprawdź temperaturę otoczenia i procesu	F	Alarm
181	Usterka połączenia czujnika	1. Sprawdź kabel czujnika i czujnik 2. Wykonaj weryfikację Heartbeat 3. Wymień kabel czujnika lub czujnik	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
245	Błąd aktualizacji oprogramowania	1. Ponów aktualizację oprogramowania 2. Wymień moduł radiowy GSM/LTE	M	Warning
252	Moduł niekompatybilny	1. Sprawdź moduły elektroniki 2. Sprawdź dostępność modułów elektroniki (np. NEx, Ex) 3. Wymień moduły elektroniki	F	Alarm
270	Uszkodzony moduł elektroniki	Wymień moduł elektroniki	F	Alarm
271	Błąd modułu elektroniki	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Wymień moduł elektroniki	F	Alarm
272	Błąd modułu elektroniki	Uruchom ponownie	F	Alarm
273	Uszkodzony moduł elektroniki	Wymień elektronikę	F	Alarm
278	Uszkodzony moduł wyświetlacza	Wymień moduł wyświetlacza	F	Alarm
283	Niespójna zawartość pamięci	1. Zresetuj przyrząd 2. Skontaktuj się z serwisem	F	Alarm
302	Aktywna weryfikacja przyrządu	Trwa weryfikacja urządzenia. Proszę czekać.	C	Warning
311	Błąd modułu elektroniki	1. Nie resetuj przyrządu 2. Skontaktuj się z serwisem	M	Warning




Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnal statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
331	Akt FW nie powiodła się w module 1 ... n	1. Zaktualizuj oprogramowanie 2. Uruchom ponownie	F	Warning
372	Błąd modułu elektroniki	1. Uruchom ponownie 2. Sprawdź czy błąd występuje 3. Wymień moduł elektroniki czujnika (ISEM)	F	Alarm
376	Błąd modułu elektroniki	1. Wymień moduł elektroniki 2. Wyłącz komunikat diagnostyczny	S	Warning ¹⁾
378	Niepraw napięcie zas mod elektroniki	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Sprawdź, czy błąd się powtarza 3. Wymień moduł elektroniki	F	Alarm
383	Zawartość pamięci	1. Uruchom ponownie 2. Skasuj T-DAT poprzez 'Reset ustawień' 3. Wymień T-DAT	F	Alarm
387	Błędne dane HistoROM	Skontaktuj się z serwisem	F	Alarm
Diagnostyka konfiguracji				
410	Nieudany transfer danych	1. Sprawdź podłączenie 2. Ponów transfer danych	F	Alarm
412	Pobieranie w toku	Pobieranie aktywne, proszę czekać	C	Warning
417	Sieć niedostępna	1. Sprawdź sieć komunikacyjną 2. Sprawdź antenę GSM 3. Sprawdź zasięg sieci	M	Warning
418	Oprogramowanie pomyślnie zamknięta	Odłącz zasilanie urządzenia	F	Alarm
425	Uszkodzony certyfikat komunikacji	Wymień uszkodzony certyfikat	M	Warning
437	Konfiguracja niekompatybilna	1. Uruchom ponownie urządzenie 2. Skontaktuj się z serwisem technicznym	F	Alarm
438	Zbiory danych różne	1. Sprawdź plik zbioru danych 2. Sprawdź konfigurację urządzenia 3. Wyślij/pobierz nową konfigurację	M	Warning
443	Wyjście impulsowe 1 ... n uszkodzone	1. Sprawdź proces 2. Sprawdź ustawienia wyjścia impulsowego	S	Warning ¹⁾
453	Aktywna korekcja przepływu	Wyłącz wymuszenie przepływu	C	Warning
465	Uszkodzona karta SIM	1. Sprawdź kartę SIM 2. Wymień kartę	M	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
493	Wyjście impulsowe symulacja aktywna	Dezaktywuj symulację wyjścia impulsowego	C	Warning

Numer diagnostyczny	Krótki tekst	Działanie naprawcze	Sygnał statusu [z fabryki]	Reakcje diagnostyczne [z fabryki]
495	Aktywna symulacja zdarzenia diagnost.	Aby wrócić do pomiaru, wyłącz symulację	C	Warning
511	Nieprawidłowe ust. modułu elektroniki	1. Sprawdź okres pomiarowy i czas całkowania 2. Sprawdź parametry czujnika	C	Alarm
531	Błąd ustawienia DPR	Wykonaj regulację DPR	S	Warning
540	Błąd trybu rozliczeń	1. Odłącz zasilanie i przesuń przeł. DIP 2. Deaktywuj tryb rozliczeniowy 3. Aktywuj tryb rozliczeniowy 4. Sprawdź elementy elektroniki	F	Alarm
Diagnostyka procesu				
810	Połączenie z serwerem nie powiodło się	Sprawdź serwer	M	Warning
832	Za wysoka temperatura elektroniki	Zmniejsz temperaturę otoczenia	S	Warning ¹⁾
833	Za niska temperatura elektroniki	Zwiększ temperaturę otoczenia	S	Warning ¹⁾
842	Wartość procesowa powyżej limitu	Odcięcie niskich przepływów jest aktywne! 1. Sprawdź ustawienia odcięcia niskich przepływów	S	Warning ¹⁾
890	Niski poziom baterii	Przygotuj wymianę akumulatora	C	Warning
891	Pusta bateria	Wymień akumulator	M	Warning
938	Zakłócenia EMC	1. Sprawdź otoczenie względem zakłóceń EMC 2. Wyłącz komunikat diagnostyki	F	Alarm ¹⁾
955	Przekroczono limit przepływu	Sprawdź proces	S	Warning ¹⁾
956	Przekroczono limit ciśnienia	Sprawdź proces	S	Warning ¹⁾
957	Przekr ograniczenie przepływu od czasu	Sprawdź proces	S	Warning ¹⁾
958	Przekr ograniczenie ciśnienia od czasu	Sprawdź proces	S	Warning ¹⁾
959	Wykryto zdarzenie na wejściu	Sprawdź ścieżkę sygnału wzbudzającego	C	Warning ¹⁾
960	Czas życia aku jest krótszy niż 180 dni	Wymień akumulatory	C	Warning ¹⁾
961	Potencjał elektrody poza specyfikacją	1. Sprawdź warunki procesu 2. Sprawdź warunki otoczenia	S	Warning ¹⁾
962	Pusta rura	1. Wykonaj kalibrację pełnej rury 2. Wykonaj kalibrację pustej rury 3. Wyłącz Detekcję Pustej Rury	S	Warning ¹⁾

1) Diagnostyka zachowania może zostać zmieniona.







12.5 Bieżące zdarzenia diagnostyczne

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

-  Sugerowane działania dla danego zdarzenia diagnostycznego:
Za pomocą aplikacji SmartBlue
-  Pozostałe bieżące zdarzenia diagnostyczne mogą być wyświetlane w podmenu **Lista diagnostyczna** →  71

Nawigacja

Menu „Diagnostyka” → Aktywna diagnostyka

► Aktywna diagnostyka	
Bieżąca diagnostyka	→  71
Znacznik czasu	→  71
Poprzednia diagnostyka	→  71
Znacznik czasu	→  71
Czas pracy od restartu	→  71
Czas pracy	→  71

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Interfejs użytkownika
Bieżąca diagnostyka	Pokazuje aktualne zdarzenie diagnostyczne w formie tekstowej.	Dodatnia liczba całkowita
Znacznik czasu	Pokazuje znacznik czasowy aktywnego komunikatu diagnostyki.	Dni (d), godziny (h), minuty (m), sekundy (s)
Poprzednia diagnostyka	Pokazuje poprzednie zdarzenie diagnostyczne w formie tekstowej.	Dodatnia liczba całkowita
Znacznik czasu	Pokazuje znacznik czasu poprzedniego komunikatu diagnostycznego.	Dni (d), godziny (h), minuty (m), sekundy (s)
Czas pracy od restartu	Pokazuje czas pracy od ostatniego restartu.	Dni (d), godziny (h), minuty (m), sekundy (s)
Czas pracy	Wskazuje czas pracy urządzenia.	Dni (d), godziny (h), minuty (m), sekundy (s)

12.6 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

-  Sugerowane działania dla danego zdarzenia diagnostycznego:
Za pomocą aplikacji SmartBlue

12.7 Rejestr zdarzeń

12.7.1 Odczyt rejestru zdarzeń

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

Ścieżka menu

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

Wyświetlanych może być maks. 100 komunikatów o zdarzeniach, w kolejności chronologicznej.

Historia zdarzeń zawiera wpisy dotyczące:

- zdarzeń diagnostycznych → 68
- zdarzeń informacyjnych → 72

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

- Zdarzenie diagnostyczne
 - ☹: Zdarzenie wystąpiło
 - ☺: Zdarzenie zakończyło się
- Zdarzenie informacyjne
 - ☹: Zdarzenie wystąpiło

 Sugerowane działania dla danego zdarzenia diagnostycznego:
Za pomocą aplikacji SmartBlue

 Filtrowanie wyświetlanych komunikatów o zdarzeniach → 72

12.7.2 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)


12.7.3 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
I11036	Data/godzina ustawiona pomyślnie
I11068	Przyrząd OK
I11095	Przyrząd OK

Numer informacji	Nazwa informacji
I1137	Moduł wyświetlacza wymieniony
I1151	Kasowanie historii
I1155	Kasuj temperaturę elektroniki
I1157	Błąd pamięci zdarzeń
I1256	Wskaźnik: zmienił się status dostępu
I1335	Zmieniono firmware
I1351	Błąd ustawienia DPR
I1353	Właściwie ustawione DPR
I1397	Zmiana statusu dostępu do magistrali
I1398	CDI: zmienił się status dostępu
I1444	Weryfikacja ukończona pomyślnie
I1445	Weryfikacja zakończona niepowodzeniem
I1457	Błąd weryfikacji dokładności pomiaru
I1459	Błąd weryfikacji modułu I/O
I1461	Niepowodzenie weryfikacji czujnika
I1462	Błąd weryfikacji modułu elektroniki
I1512	Pobieranie rozpoczęte
I1513	Pobieranie ukończone
I1514	Wysyłanie rozpoczęte
I1515	Wysyłanie zakończone
I1517	Tryb rozliczeniowy aktywny
I1518	Tryb rozliczeń nieaktywny
I1622	Kalibracja zmieniona
I1624	Resetowanie wszystkich liczników
I1625	Ochrona przed zapisem aktywna
I1626	Ochrona zapisu nieaktywna
I1634	Powrót do ustawień fabrycznych
I1635	Powrót do ustawień z dostawy
I1649	Blokada zapisu załączona
I1650	Blokada zapisu wyłączona
I1651	Parametr trybu rozliczeń zmieniony
I1725	Moduł elektroniki zmieniony

12.8 Przywracanie ustawień fabrycznych przyrządu

Parametr **Reset ustawień** (→  74) umożliwia zresetowanie całej konfiguracji przyrządu lub jej część do określonego stanu.

Nawigacja

Menu „System” → Zarządzanie urządzeniem → Reset ustawień

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Wybór
Reset ustawień	Resetowanie konfiguracji przyrządu - całkowite lub częściowe do określonego stanu.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anuluj ■ Do ustawień z fazy dostawy urządzenia ■ Uruchom ponownie urządzenie ■ Przywróć kopię S-DAT * ■ Wyłącz urządzenie ■ Utwórz kopię zapasową T-DAT ■ Przywróć kopię zapasową T-DAT *

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

12.9 Informacje o przyrządzie

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

Nawigacja

Menu „System” → Informacja → Urządzenie

Przegląd parametrów wraz z krótkim opisem

Parametr	Opis	Interfejs użytkownika
Numer seryjny	Pokazuje numer seryjny przyrządu pomiarowego.	Ciąg znaków składający się z cyfr, liter i znaków specjalnych (#11)
Kod zamówieniowy	Pokazuje kod zamówieniowy przyrządu.	Ciąg znaków składający się z cyfr, liter i znaków specjalnych (#20)
Wersja firmware	Pokazuje wersję firmware urządzenia.	Ciąg znaków składający się z cyfr, liter i znaków specjalnych (#8)
Rozszerzony kod zamówieniowy 1	Pokazuje pierwszą część rozszerzonego kodu zamówieniowego.	Ciąg znaków składający się z cyfr, liter i znaków specjalnych (#20)
Rozszerzony kod zamówieniowy 2	Pokazuje drugą część rozszerzonego kodu zamówieniowego.	Ciąg znaków składający się z cyfr, liter i znaków specjalnych (#20)
Rozszerzony kod zamówieniowy 3	Pokazuje trzecią część rozszerzonego kodu zamówieniowego.	Ciąg znaków składający się z cyfr, liter i znaków specjalnych (#20)
Nazwa urządzenia	Pokazuje nazwę przetwornika.	Ciąg znaków składający się z cyfr, liter i znaków specjalnych (#16)
Wersja tabliczki elektronicznej ENP	Pokazuje wersję tabliczki elektronicznej przyrządu (ENP).	Ciąg znaków składający się z cyfr, liter i znaków specjalnych (#16)
Producent	Wyświetla producenta.	Ciąg znaków składający się z cyfr, liter i znaków specjalnych (#32)

12.10 Historia zmian oprogramowania

Data wersji	Wersja oprogramowania	Zmiany oprogramowania	Typ dokumentacji	Dokumentacja
03.2021	01.00.zz	Pierwsza wersja oprogramowania	Instrukcja obsługi	BA02081D/31/PL/01.2.1

13 Konserwacja

13.1 Czynności konserwacyjne

Przyrząd nie wymaga żadnej specjalnej konserwacji.

13.1.1 Czyszczenie zewnętrzne

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

OSTRZEŻENIE

Środki czyszczące mogą spowodować uszkodzenie obudowy przetwornika wykonanej z tworzywa!

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

Środki czyszczące mogą spowodować uszkodzenie obudowy przetwornika wykonanej z tworzywa!

- Domowe środki czyszczące dostępne w handlu
- Alkohol metylowy lub izopropylowy
- Roztwór wody z mydłem

13.1.2 Czyszczenie wewnętrzne

Przyrząd nie wymaga czyszczenia wewnętrznego.

13.1.3 Wymiana baterii

OSTRZEŻENIE

Baterie mogą eksplodować, jeśli nie są obsługiwane prawidłowo!


- ▶ Nie doładowywać baterii.
- ▶ Nie rozbierać baterii na części.
- ▶ Nie wystawiać baterii na działanie otwartego ognia.


Wymiana zestawu baterii

OSTRZEŻENIE

Baterie mogą eksplodować, jeśli nie są obsługiwane prawidłowo!

- ▶ Nie doładowywać baterii.
- ▶ Nie rozbierać baterii na części.
- ▶ Nie wystawiać baterii na działanie otwartego ognia.

 Zestaw baterii należy wymienić, jeśli wyświetli się odpowiedni komunikat diagnostyczny.

 Przestrzegać zakresu temperatur dopuszczalnych dla baterii.

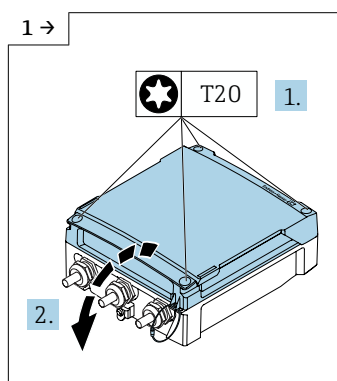
Kontrola poziomu naładowania baterii

1. Otworzyć **System**.
2. Otworzyć **Power (battery)**.
3. Otworzyć **State of charge battery 1** lub **State of charge battery 2**.
4. Wyłączyć przyrząd zgodnie z poniższym opisem i wymienić zestaw rozładowanych baterii.

Wyłącz urządzenie

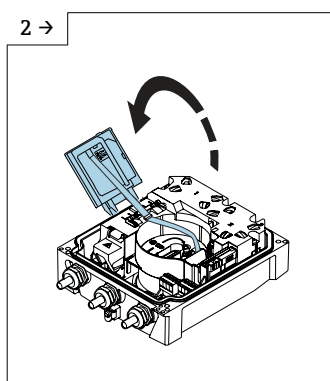
1. Otworzyć **System**.
2. Otworzyć **Zarządzanie urządzeniem**.
3. Otworzyć **Reset ustawień**.
4. Wybrać **Wyłącz urządzenie**.
5. Nacisnąć **OK**, aby potwierdzić.
 - ↳ Przyrząd wyłączy się i można go odłączyć od zasilania bez utraty danych.
6. Wymienić zestaw rozładowanych baterii.

Wymiana zestawu baterii - Promag 800 - wersja rozszerzona



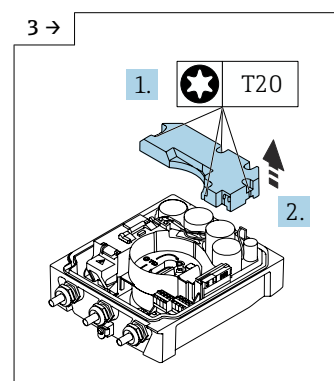
A0042838

- ▶ Otworzyć pokrywę przedziału podłączeniowego.



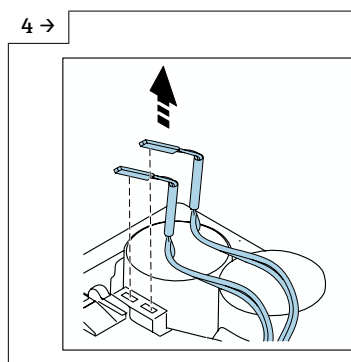
A0043731

- ▶ Otworzyć moduł wyświetlacza.



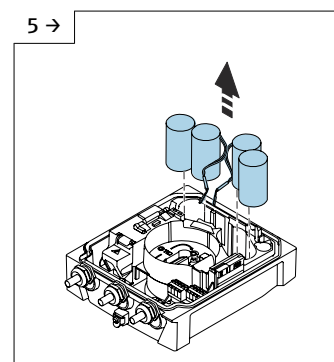
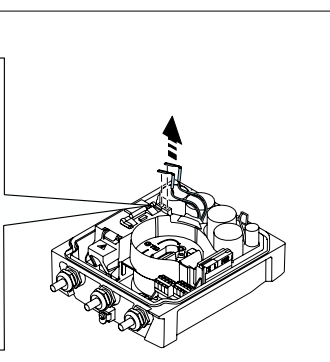
A0043343

- ▶ Zdjąć pokrywę z zestawu baterii.



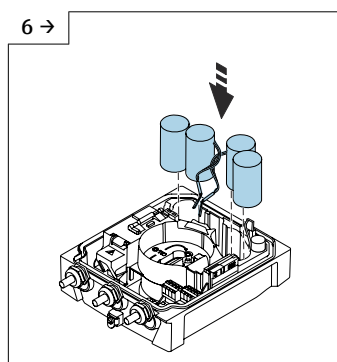
A0043347

- ▶ Odłączyć zestaw rozładowanych baterii.



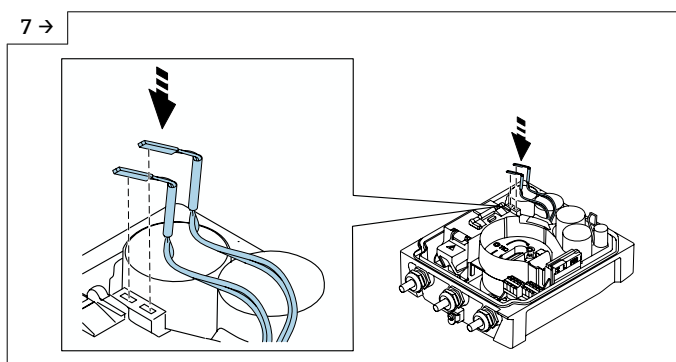
A0043354

- ▶ Wyjąć zestaw rozładowanych baterii.



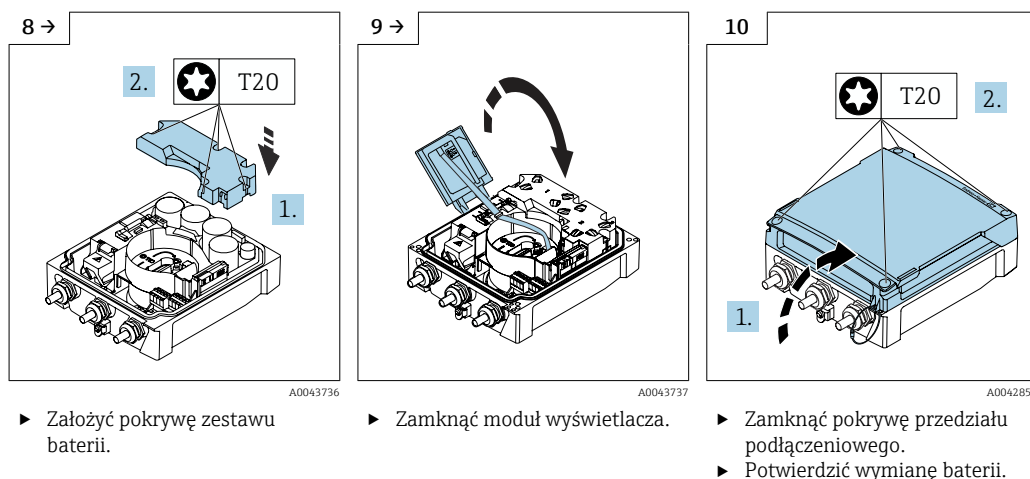
A0043732

- ▶ Włożyć nowy zestaw baterii.



A0043733

- ▶ Podłączyć złącze nowego zestawu baterii.
- ▶ Przyrząd z powrotem się włącza. Wartość mierzona pojawia się na wyświetlaczu po 15 sekundach.



Potwierdź wymianę akumulatora

1. Otworzyć **System**.
2. Otworzyć **Zarządzanie energią**.
3. Otworzyć **Potwierdź wymianę akumulatora**.
4. Wybrać numer wymienionego zestawu baterii.
5. Nacisnąć **OK**, aby potwierdzić.
 - ↳ Wymiana zestawu baterii została zakończona.

Wymiana baterii w zestawie baterii zewnętrznych

⚠ OSTRZEŻENIE

Baterie mogą eksplodować, jeśli nie są obsługiwane prawidłowo!

- ▶ Nie doładowywać baterii.
- ▶ Nie rozbierać baterii na części.
- ▶ Nie wystawiać baterii na działanie otwartego ognia.

i Baterie należy wymienić, jeśli wyświetli się odpowiedni komunikat diagnostyczny.

i W zestawie baterii zewnętrznych mogą znajdować się baterie litowo-chlorkowo-tionylowe 3.6 V D, a także baterie alkaliczne 1.5 V D. Do zestawu baterii zewnętrznych należy wkładać tylko baterie tego samego typu i o tym samym poziomie naładowania.

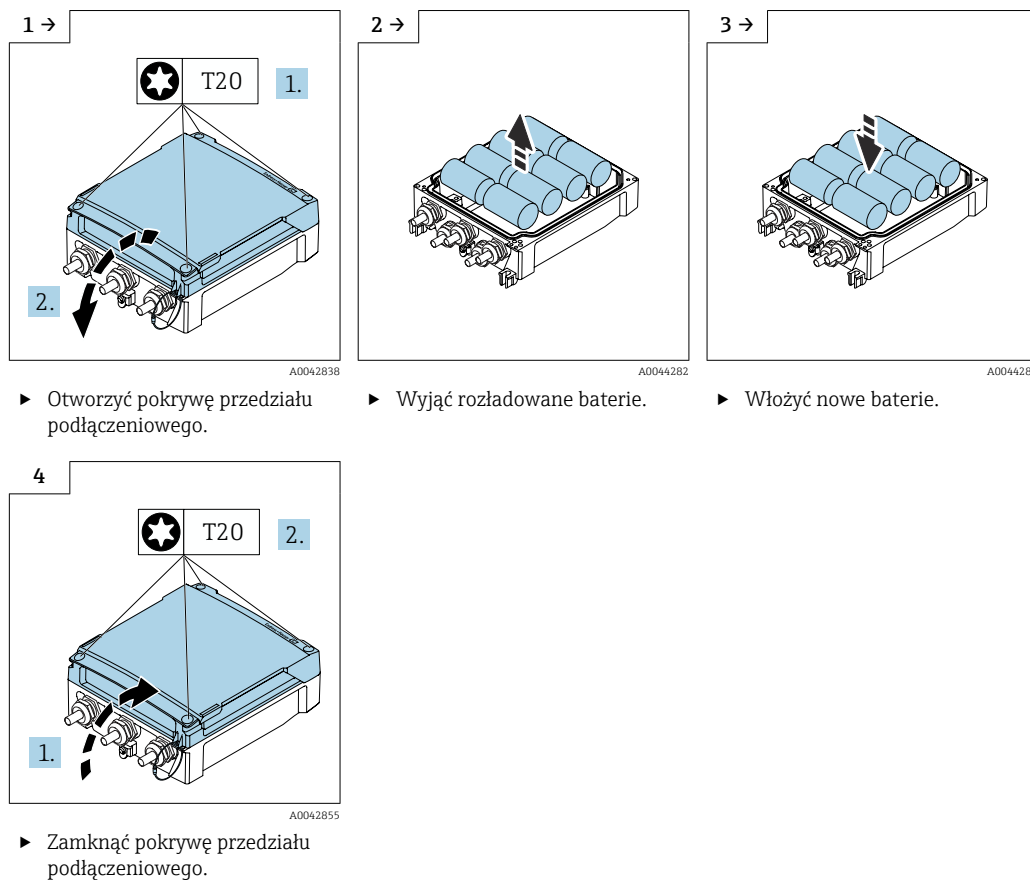
Endress + Hauser zaleca następujące baterie litowo-chlorkowo-tionylowe:

- Tadiran SL2780
- Saft LS33600
- Eve ER34615
- Tadiran SL2880

Endress + Hauser zaleca następujące baterie alkaliczne:

- Energizer E95
- Duracell MX1300
- Panasonic LR20XWA
- Varta 4020

Wymiana rozładowanych baterii - Promag 800, wersja rozszerzona



13.2 Wyposażenie do pomiarów i prób

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

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

Wykaz wybranego wyposażenia do pomiarów i prób: → 81 → 82

13.3 Serwis Endress+Hauser

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

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

14 Naprawa

14.1 Informacje ogólne

14.1.1 Koncepcja naprawy i modyfikacji przyrządu

Koncepcja naprawy i modyfikacji Endress+Hauser:

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

14.1.2 Wskazówki dotyczące naprawy i modyfikacji



Prosimy przestrzegać następujących wskazówek:

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

14.2 Części zamienne


W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer):

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

-  Numer seryjny urządzenia:
 - Jest podany na tabliczce znamionowej urządzenia.
 - Można go odczytać w parametr **Numer seryjny** (→  74), w podmenu **Informacje o urządzeniu**.

14.3 Serwis Endress+Hauser

Endress+Hauser oferuje bogaty asortyment usług.

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

14.4 Zwrot przyrządu

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

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

14.5 Utylizacja



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

14.5.1 Demontaż przyrządu

1. Wyłączyć przyrząd.

⚠ OSTRZEŻENIE

Warunki procesu mogą stwarzać niebezpieczeństwo dla ludzi.

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

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

14.5.2 Utylizacja przyrządu

⚠ OSTRZEŻENIE

Media zagrażające zdrowiu stwarzają niebezpieczeństwo dla ludzi i środowiska.

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

Utylizując przyrząd przestrzegać następujących wskazówek:

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

14.5.3 Utylizacja akumulatora









Baterie/akumulatory należy zutylizować zgodnie z przepisami lokalnymi. Zużyte baterie/akumulatory należy zawsze oddawać do recyklingu.

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
Czujnik ciśnienia 40bar/580 psi abs, przewód 3 m/10 ft	Czujnik ciśnienia do pomiaru ciśnienia absolutnego.  Numer zamówieniowy: DK5015-8CCPI  Wskazówki montażowe EA01324D  Wymagane jest złącze z gwintem wewnętrznym ISO 228 G $\frac{1}{2}$ ".
Czujnik ciśnienia 40 bar/580 psi abs, przewód 10 m/30 ft	Czujnik ciśnienia do pomiaru ciśnienia absolutnego.  Numer zamówieniowy: DK50158CCPJ  Wskazówki montażowe EA01324D  Wymagane jest złącze z gwintem wewnętrznym ISO 228 G $\frac{1}{2}$ ".
Przewód podłączeniowy, wersja rozdzielna	Przewód zasilający cewki oraz przewody elektrod, różne długości, przewody opancerzone dostępne na życzenie.
Przewód uziemiający	Komplet złożony z dwóch przewodów uziemiających do wyrównywania potencjałów w instalacji.
Zestaw do montażu na rurze lub stojaku	Zestaw do montażu przetwornika na rurze lub stojaku.
Obudowa baterii zewnętrznej, bez baterii	 Numer zamówieniowy: DK5015-8CCPG
1 x bateria litowa	 Numer zamówieniowy: DK5015-AA
2 x bateria litowa	 Numer zamówieniowy: DK5015-CB
1 x kondensator buforowy	 Numer zamówieniowy: DK5015-CC

15.1.2 Czujnik

Akcesoria	Opis
Pierścienie uziemiające	Służą do uziemienia medium mierzonego w rurach pomiarowych z wykładziną wewnętrzną, celem zapewnienia prawidłowego pomiaru.  Dodatkowe informacje, patrz wskazówki montażowe EA00070D

15.2 Akcesoria do obsługi i diagnostyki

Akcesoria	Opis
Applicator	<p>Oprogramowanie Endress+Hauser ułatwiające wybór i konfigurację przyrządów pomiarowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dobór przyrządów pomiarowych do zastosowań przemysłowych ▪ Obliczanie wszystkich niezbędnych parametrów umożliwiających optymalny dobór przepływomierza: m.in. średnicy nominalnej, spadku ciśnienia, prędkości przepływu i dokładności. ▪ Graficzna prezentacja wyników obliczeń ▪ Określanie kodu zamówieniowego, zarządzanie, dokumentowanie i dostęp do wszystkich danych projektowych i parametrów przez cały czas realizacji projektu. ▪ Obliczenie oczekiwanego czasu eksploatacji baterii. <p>Applicator jest dostępny:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ w Internecie: https://portal.endress.com/webapp/applicator ▪ na płycie DVD do lokalnej instalacji na komputerze PC.
W@M	<p>W@M Life Cycle Management</p> <p>Większa produktywność dzięki informacjom na wyciągnięcie ręki. Dane dotyczące instalacji i jej komponentów są generowane od pierwszego etapu planowania i przez cały cykl życia instalacji aparatury obiektowej.</p> <p>W@M Life Cycle Management to otwarta i elastyczna platforma informacyjna, która oferuje przydatne narzędzia dostępne w trybie online i offline. Natychmiastowy dostęp do aktualnych i szczegółowych danych pozwala oszczędzać czas, przyspiesza proces zakupowy i wydłuża czas ciągłej pracy instalacji.</p> <p>W połączeniu z odpowiednimi usługami platforma W@M Life Cycle Management zwiększa wydajność na każdym etapie cyklu życia. Dodatkowe informacje, patrz dokumentacja: www.endress.com/lifecyclemanagement</p>
Endress+Hauser Aplikacja SmartBlue	<p>Jeśli przyrząd posiada interfejs WLAN (opcja), aplikację SmartBlue można wykorzystać do jego obsługi i konfiguracji.</p> <p><i>Obsługiwane funkcje</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dostęp do przyrządu (logowanie) ▪ Konfiguracja przyrządu ▪ Odczyt wartości mierzonych, statusu i informacji diagnostycznych <p>Aplikacja SmartBlue jest dostępna do pobrania dla urządzeń z systemem operacyjnym Android ze Sklepu Google Play, a dla urządzeń z systemem operacyjnym iOS ze Sklepu iTunes: <i>Endress+Hauser SmartBlue</i></p> <p>Bezpośredni dostęp do aplikacji poprzez zeskanowanie kodu QR:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div data-bbox="724 1379 919 1440">  </div> <div data-bbox="978 1391 1098 1509">  </div> <div data-bbox="724 1462 919 1523">  </div> </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0033202</p> <p>Wymagania systemowe</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Urządzenia z systemem operacyjnym iOS: iPhone 4S lub nowszy od wersji iOS9.0; iPad2 lub nowszy od wersji iOS9.0; iPod Touch 5. generacji lub nowszy od wersji iOS9.0 ▪ Urządzenia z systemem operacyjnym Android: od Android 4.4 KitKat i Bluetooth® 4.0

16 Dane techniczne

16.1 Zastosowanie

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

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

16.2 Funkcje i konstrukcja układu pomiarowego

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

Układ pomiarowy Układ pomiarowy składa się z czujnika przepływu i przetwornika pomiarowego.

Proline Promag 800 - wersja rozszerzona

Dostępne są dwie wersje przyrządu:


- Kompaktowa - przetwornik i czujnik tworzą mechanicznie jedną całość.
- Rozdzielna - przetwornik jest montowany w innym miejscu niż czujnik przepływu.

Informacje na temat konstrukcji przyrządu →  14

16.3 Wejście

Zmienna mierzona **Zmienne mierzone bezpośrednio**

- Przepływ objętościowy (proporcjonalny do indukowanego napięcia)
- Przewodność elektryczna
- Ciśnienie (opcjonalnie)

 W wersji do pomiarów rozliczeniowych: tylko przepływ objętościowy i ciśnienie

Zakres pomiarowy Typowo $v = 0,01 \dots 10 \text{ m/s}$ (0,03 ... 33 ft/s) w granicach określonej dokładności
Przewodność elektryczna: powyżej 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ dla wszystkich cieczy

Wartości charakterystyki przepływu w jednostkach SI¹⁾

Średnica nominalna		Zalecany przepływ min./maks. wartość zakresu ($v \sim 0,3/10 \text{ m/s}$) [m ³ /h]	Ustawienia fabryczne	
[mm]	[in]		Waga impulsu (~ 2 impulsy/s) [m ³]	Wartość odciążenia niskich przepływów ($v \sim 0,04 \text{ m/s}$) [m ³ /h]
25	1	9 ... 300 dm ³ /min	0,5 dm ³	1 dm ³ /min
32	–	15 ... 500 dm ³ /min	1 dm ³	2 dm ³ /min
40	1 ½	25 ... 700 dm ³ /min	1,5 dm ³	3 dm ³ /min
50	2	35 ... 1 100 dm ³ /min	2,5 dm ³	5 dm ³ /min
65	–	60 ... 2 000 dm ³ /min	5 dm ³	8 dm ³ /min
80	3	90 ... 3 000 dm ³ /min	5 dm ³	12 dm ³ /min

Średnica nominalna		Zalecany przepływ min./maks. wartość zakresu (v ~ 0,3/10 m/s) [m ³ /h]	Ustawienia fabryczne	
[mm]	[in]		Waga impulsu (~ 2 impulsy/s) [m ³]	Wartość odciążenia niskich przepływów (v ~ 0,04 m/s) [m ³ /h]
100	4	145 ... 4 700 dm ³ /min	10 dm ³	20 dm ³ /min
125	–	220 ... 7 500 dm ³ /min	15 dm ³	30 dm ³ /min
150	6	20 ... 600	0,025	2,5
200	8	35 ... 1 100	0,05	5
250	10	55 ... 1 700	0,05	7,5
300	12	80 ... 2 400	0,1	10
350	14	110 ... 3 300	0,1	15
375	15	140 ... 4 200	0,15	20
400	16	140 ... 4 200	0,15	20
450	18	180 ... 5 400	0,25	25
500	20	220 ... 6 600	0,25	30
600	24	310 ... 9 600	0,3	40

- 1) Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja A "Długość zabudowy: krótka, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1" i pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja B "Długość zabudowy: długa, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1.3"

Wartości charakterystyki przepływu w jednostkach amerykańskich ¹⁾


Średnica nominalna		Zalecany przepływ min./maks. wartość zakresu (v ~ 0,3/10 m/s) [gal/min]	Ustawienia fabryczne	
[in]	[mm]		Waga impulsu (~ 2 impulsy/s) [gal]	Wartość odciążenia niskich przepływów (v ~ 0,04 m/s) [gal/min]
1	25	2,5 ... 80	0,2	0,25
–	32	4 ... 130	0,2	0,5
1 ½	40	7 ... 185	0,5	0,75
2	50	10 ... 300	0,5	1,25
–	65	16 ... 500	1	2
3	80	24 ... 800	2	2,5
4	100	40 ... 1 250	2	4
–	125	60 ... 1 950	5	7
6	150	90 ... 2 650	5	12
8	200	155 ... 4 850	10	15
10	250	250 ... 7 500	15	30
12	300	350 ... 10 600	25	45
14	350	500 ... 15 000	30	60
15	375	600 ... 19 000	50	60
16	400	600 ... 19 000	50	60
18	450	800 ... 24 000	50	90

Średnica nominalna		Zalecany przepływ min./maks. wartość zakresu (v ~ 0,3/10 m/s) [gal/min]	Ustawienia fabryczne	
[in]	[mm]		Waga impulsu (~ 2 impulsy/s) [gal]	Wartość odcięcia niskich przepływów (v ~ 0,04 m/s) [gal/min]
20	500	1 000 ... 30 000	75	120
24	600	1 400 ... 44 000	100	180

- 1) Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja A "Długość zabudowy: krótka, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1" i pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja B "Długość zabudowy: długa, ISO/DVGW do DN400, DN450-2000 1:1.3"


Zalecany zakres pomiarowy

 Wartości przepływów →  95

 Dla pomiarów rozliczeniowych dopuszczalny zakres pomiarowy, waga impulsu oraz wartość odcięcia niskich przepływów zależy od dopuszczenia.


Dynamika pomiaru

Ponad 1000 : 1

 W przypadku pomiarów rozliczeniowych, odpowiednie dopuszczenie określa dozwolony zakres przepływu.

Sygnal wejściowy

Zewnętrzne wartości mierzone

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

Wejście statusu

Maksymalne wartości wejściowe	<ul style="list-style-type: none"> ■ DC 30 V ■ 6 mA
Czas odpowiedzi	Konfigurowalne: 50 ... 200 ms
Poziom sygnału wejściowego	<ul style="list-style-type: none"> ■ Poziom niski: DC -3 ... +5 V ■ Poziom wysoki: DC 12 ... 30 V
Możliwe funkcje	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wył. ■ Zerowanie poszczególnych liczników 1-3 ■ Zerowanie wszystkich liczników

Wejście statusu, tryb oszczędzania energii

Aby aktywować wejście statusu, sygnał musi zmienić się z poziomu niskiego na poziom wysoki z maksymalnym czasem narastania wynoszącym 10 ms, a poziom wysoki musi być obecny przynajmniej w czasie odpowiedzi. Sygnał wejściowy można następnie ponownie ustawić na "niski". Potem wejście statusu jest gotowe do kolejnej aktywacji.

16.4 Wyjście

Sygnal wyjściowy

Wyjście statusu/impulsowe

Funkcja	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dla pozycji kodu zam. "Wyjście; wejście", opcja I: 3 wyjścia można skonfigurować jako wyjście impulsowe lub dwustanowe ▪ Dla pozycji kodu zam. "Wyjście; wejście", opcja M: Modbus RS4853, 3 wyjścia można skonfigurować jako wyjście impulsowe lub dwustanowe ▪ Dla pozycji kodu zam. "Wyjście; wejście", opcja P: łączność za pomocą sieci telefonii komórkowej, 3 wyjścia można skonfigurować jako wyjście impulsowe lub dwustanowe
Wersja	Pasywne, typu otwarty kolektor
Maksymalne wartości wejściowe	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DC 30 V ▪ 30 mA
Spadek napięcia	Dla 25 mA: ≤ DC 2 V
Wyjście impulsowe	
Szerokość impulsu	Konfigurowalne: 0,1 ... 500 ms
Maksymalna częstotliwość impulsów	100 Impulse/s
Waga impulsu	Konfigurowalna
Możliwe zmienne mierzone	Przepływ objętościowy
Wyjście dwustanowe	
Mechanizm przełączania	Dwustanowy (stan przewodzenia i nieprzewodzenia)
Opóźnienie przełączania	Konfigurowalne: 0 ... 100 s
Liczba cykli przełączania	Nieograniczona
Możliwe funkcje	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Off ▪ On ▪ Diagnostic behavior ▪ Limit value: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Off ▪ VolumeFlow ▪ FlowVelocity ▪ Conductivity ▪ Totalizer1Val ▪ Totalizer2Val ▪ Totalizer3Val ▪ Temperature ▪ Pressure ▪ BatteryLevel ▪ Flow direction monitoring ▪ Status <ul style="list-style-type: none"> ▪ Empty pipe detection ▪ Low flow cut off
Wyjście statusu, tryb oszczędzania energii	
	Aktywne wyjście statusu nie jest stale w stanie przewodzenia. Jest w stanie przewodzenia raczej tylko dla długości szerokości impulsu z częstotliwością powtarzania, która odpowiada interwałowi pomiaru wykonywanego przez przyrząd.

Sygnalizacja alarmu

W zależności od typu interfejsu komunikat błędu jest wyświetlany w następujący sposób:

Wyjście statusu/impulsowe

Wyjście statusu/impulsowe	
Tryb obsługi błędu	Brak impulsów

Wyświetlacz lokalny

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

Interfejs/protokół

Za pomocą komunikacji cyfrowej:
Aplikacja SmartBlue

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

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

Separacja galwaniczna Następujące obwody są izolowane od siebie galwanicznie:

- Obwody wejściowe
- Obwody wyjściowe
- Opcjonalne zasilanie: poz. kodu zam. "Zasilanie", opcja K "100-240VAC/19-30VDC, akumulator litowy" i opcja S "100-240VAC/19-30VDC, bez akumulatora"

Rejestrator danych Rejestrator danych może zapisać maks. 50 000 pozycji. Każda pozycja składa się ze znacznika czasu (godziny:minuty:sekundy) i skonfigurowanych wartości.


Rejestrator danych może zapisywać następujące wartości:

- Przepływ objętościowy
- Ciśnienie
- Przewodność elektryczna
- Licznik 1
- Licznik 2
- Licznik 3
- Stan naładowania baterii
- Status wejścia
- Status systemu diagnostyki

Cykl zapisu (godziny:minuty:sekundy) dotyczy wszystkich wartości, które mają być rejestrowane. Jeśli nie zostanie wybrany żaden cykl zapisu, rejestrator danych jest wyłączany i nie rejestruje więcej żadnych danych.

Dostęp do rejestratora danych można uzyskać lokalnie lub za pośrednictwem aplikacji w chmurze do analizy danych.

16.5 Zasilanie

Rozmieszczenie zacisków →  41

Napięcie zasilania

Napięcie zasilania z baterii

- 3,6 V DC
- 38 Ah przy 25 °C (na każdy zestaw baterii)
- Moc maksymalna: 500 mW
- Pozycja kodu zam. "Zasilanie", opcje "H", "Q"
 - 6 ... 35 V DC ¹⁾
 - Moc maksymalna: 3,5 W
 - Zestaw baterii do podtrzymywania napięcia w przypadku awarii zasilania
 - Interfejs przeznaczony jest do podłączenia zasilania z baterii zewnętrznych

Napięcie zasilania z zewnętrznego źródła zasilania (opcjonalnie)

Pozycja kodu zam. "Zasilanie", opcje "K", "S"

- 85 ... 265 V AC/ 19 ... 30 V DC ²⁾
- 47 ... 63 Hz
- Moc maksymalna: 4 W
- Zestaw baterii do podtrzymywania napięcia w przypadku awarii zasilania

Baterie

Opcje konfiguracji baterii

Możliwe są następujące konfiguracje źródeł zasilania:

Proline Promag 800 - wersja rozszerzona

- 2 zestawy baterii LTC i 1 kondensator buforowy ³⁾, poz. kodu zam. "Zasilanie", opcja H
- 1 zestaw baterii LTC i 1 kondensator buforowy ³⁾, poz. kodu zam. "Zasilanie", opcja K

Specyfikacje baterii LTC

- Bateria litowo-chlorkowo-tionylowa o dużej mocy (rozmiar D)
- 3.6 V DC
- Nie nadaje się do ponownego naładowania
- Pojemność nominalna 38 Ah przy 25°C (na każdy zestaw baterii)



Baterie litowo-chlorkowo-tionylowe o dużej mocy mają klasę zagrożenia 9:

Różne materiały niebezpieczne.

Przestrzegać przepisów dotyczących materiałów niebezpiecznych, opisanych w karcie charakterystyki.

Kartę charakterystyki można otrzymać w każdym oddziale Endress+Hauser.

Specyfikacje kondensatora buforowego

- Hybrydowy kondensator litowy
- 3.7 V DC
- Pojemność nominalna 155 Ah przy 25°C



Hybrydowe kondensatory litowe mają klasę zagrożenia 9:

Różne materiały niebezpieczne.

Przestrzegać przepisów dotyczących materiałów niebezpiecznych, opisanych w karcie charakterystyki.

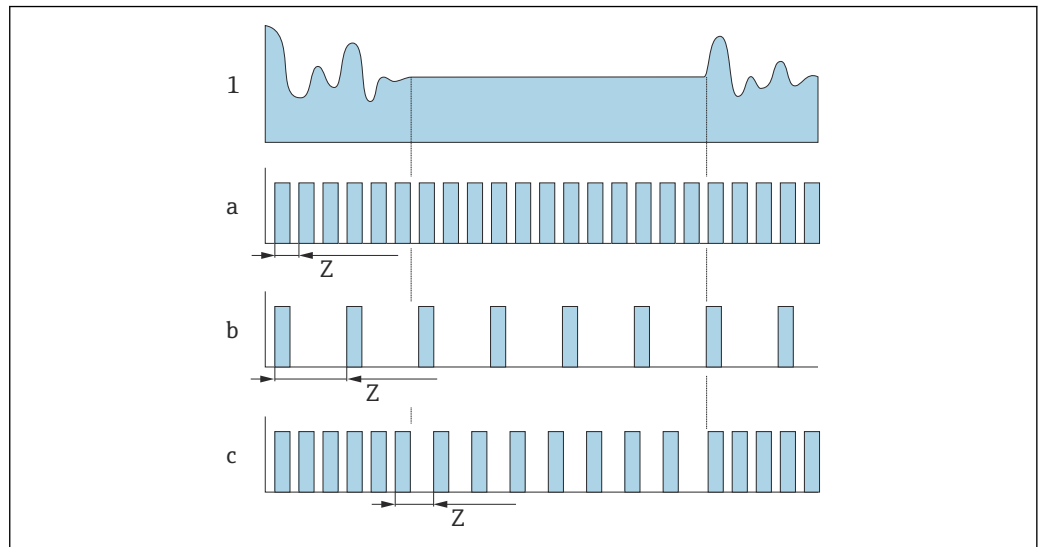
Kartę charakterystyki można otrzymać w każdym oddziale Endress+Hauser.

1) Zasilanie z ograniczonego źródła zasilania zgodnie z normą IEC61010-1: 2010 z poziomem przejściowym ograniczonym do 700 Vp.

2) Te wartości to bezwzględne wartości minimalne i maksymalne. Nie ma tu żadnych tolerancji.

3) hybrydowy kondensator litowy

Szacunkowy czas eksploatacji baterii



A0040189

22 Zasada działania różnych metod rejestracji danych

- 1 Profil przepływu
 a Minimalna wielkość odstępu pomiędzy pomiarami (zasilanie zewnętrzne)
 b Odstęp pomiędzy pomiarami należy ustawić w zakresie 0...200
 c Inteligentna adaptacja
 Z Tryb interwałów pomiaru

i Tryb interwałów pomiaru

Odstęp czasu pomiędzy pomiarami określony jest w parametrze "Tryb interwałów pomiaru". Ta opcja jest zalecana w celu uzyskania optymalnej żywotności baterii.

Wprowadź wartość odstępu czasu pomiędzy pomiarami. Informacje dodatkowe: Aby wydłużyć żywotność baterii, należy ustawić jak najdłuższy odstęp czasu pomiędzy pomiarami. Aby uzyskać optymalny wynik pomiaru, należy ustawić możliwie jak najkrótszy odstęp czasu pomiędzy pomiarami.

i Inteligentna adaptacja

W normalnych warunkach procesowych przyrząd wykonuje pomiary w odstępach czasu określonych w parametrze "Tryb interwałów pomiaru". W przypadku zmiany warunków procesowych, przyrząd wykonuje pomiary w krótszych odstępach czasu zależnych od częstotliwości użytkownika określonej w parametrze "Adaptacja zasobów energetycznych". Ta opcja jest zalecana w celu uzyskania optymalnego wyniku pomiaru.

- i** Aby obliczyć szacunkowy czas eksploatacji baterii, należy skorzystać z narzędzia Applicator → 82.

Nominalny szacunkowy czas eksploatacji baterii - Proline 800, wersja rozszerzona

Czujnik	Przetwornik z łącznością za pomocą sieci telefonii komórkowej	Przetwornik z protokołem Modbus
DN 15 ... 300	10 lat	15 lat
DN 350 ... 600	8 lat	12 lat

Warunki testowania:

- Dwa zestawy w pełni naładowanych baterii
- Odstęp pomiędzy pomiarami EFM: 15 s
- Wyświetlacz: 60s na 1 dzień, podświetlenie ekranu 50%

- Aktywne wyjście impulsowe z 2 Hz przy 5 ms
- Odstęp pomiędzy transmisjami Modbus: 15 s
- Odstęp pomiędzy transmisjami modułu RF: 1 dzień
- Odstęp pomiędzy rejestracjami danych: 15 min
- Czujnik ciśnienia zewn.
- Temperatura otoczenia: 25 °C (77 °F)

Czas eksploatacji baterii może się znacząco zmniejszyć w wyniku:

- skrócenia odstępu pomiędzy pomiarami EFM,
- częstego włączania wyświetlacza,
- zwiększenia ustawienia podświetlenia wyświetlacza,
- zwiększenia szerokości impulsu wyjść impulsowych,
- skrócenia odstępu pomiędzy transmisjami Modbus,
- skrócenia odstępu pomiędzy transmisjami modułu RF,
- skrócenia odstępu pomiędzy rejestracjami danych,
- pracy w temperaturach otoczenia < 0 °C (32 °F) i > 40 °C (104 °F)

Pobór mocy


Pobór prądu podczas włączenia zasilania:

- Maks. 30 A (< 5 ms) przy 230 V_{AC}
- Maks. 3 A (< 5 ms) przy 24 V_{DC}

Pobór prądu

Pozycja kodu zam. "Zasilanie"	Maks. pobór prądu
Opcja K: 100-240VAC/19-30VDC, bateria litowa	300 mADC
Opcja S: 100-240VAC/19-30VDC, bez baterii litowej	


Brak zasilania

 Jeśli przyrząd pomiarowy jest zasilany z zewnątrz i nastąpi awaria zasilania, baterie będą działały jako rezerwowe źródło zasilania.

Podłączenie elektryczne

→  44

Wyrównanie potencjałów

→  48

Zaciski

Zaciski sprężynowe: możliwe przekroje żył 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 14 AWG)

Wprowadzenia przewodów

Gwint wewnętrzny dla wprowadzeń przewodów


- NPT ½"
- G ½"

Dławik kablowy

- Przewody standardowe: dławik M20 × 1,5, możliwe średnice zewnętrzne przewodu ϕ 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Przewody wzmocnione: dławik M20 × 1,5, możliwe średnice zewnętrzne przewodu ϕ 9,5 ... 16 mm (0,37 ... 0,63 in)

 W przypadku użycia wprowadzeń przewodów, użyć metalowej płytki uziemiającej.

Parametry przewodów

→  39

16.6 Parametry metrologiczne

Warunki odniesienia

- Granice błędu zgodne z PN-EN 29104, w przyszłości PN-EN ISO 20456
- Woda, typowo: +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F); 0,5 ... 7 bar (73 ... 101 psi)
- Dane zgodnie z protokołem kalibracji
- Dokładność określona w stanowisku wzorcowania akredytowanym zgodnie z PN-EN ISO 17025

Maksymalny błąd pomiaru

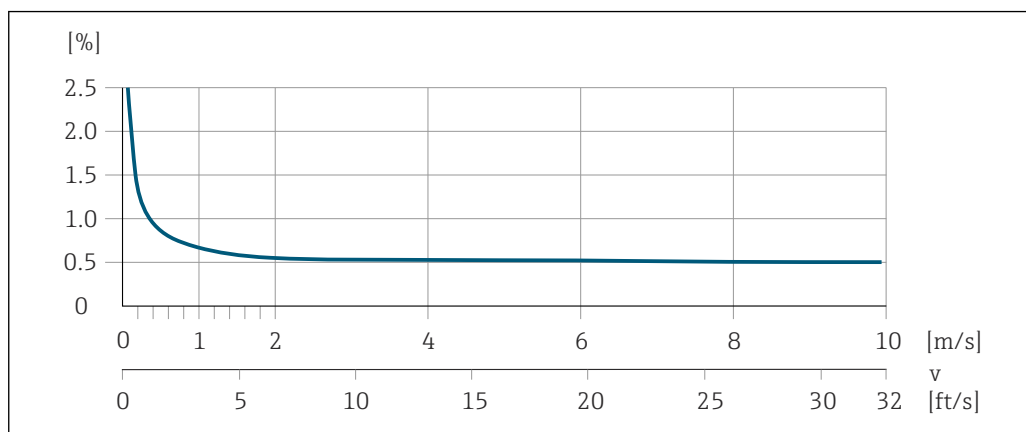
Wartości graniczne błędu podano dla warunków odniesienia


w.w. = wartość wskazywana

Przepływ objętościowy

±0,5 % w.w. ± 2 mm/s (0,08 in/s)

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



 23 Maksymalny błąd pomiaru w % w.w.

Przewodność elektryczna

Maksymalny błąd pomiaru nie jest określany.

Ciśnienie

- Zakres, ciśnienie absolutne [bar (psi)]
 $0,01 (0,1) \leq p \leq 8 (116)$
 $8 (116) \leq p \leq 40 (580)$
- Błąd pomiaru, ciśnienie absolutne
 $\pm 0,5 \% z 8 \text{ bar (116 psi)}$
 $\pm 0,5 \% w.w.$

Dokładność wyjść

Dokładność bazową wyjść analogowych podano niżej.

Wyjście impulsowe

w.w. = wartość wskazywana

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

Powtarzalność

w.w. = wartość wskazywana

Przepływ objętościowy

Maks. ±0,2 % w.w. 2 mm/s (0,08 in/s)

Przewodność elektrycznaMaks. ± 5 % w.w.

Wpływ temperatury otoczenia

Wyjście impulsowe

Współczynnik temperaturowy	Brak dodatkowego wpływu. Uwzględniony w podanej dokładności.
----------------------------	--

16.7 Montaż


Zalecenia montażowe

16.8 Środowisko

Zakres temperatury otoczenia

→  26


Temperatura składowania

Temperatura składowania odpowiada zakresowi temperatur pracy dla czujnika i przetwornika →  26.

- Na czas składowania urządzenie należy zabezpieczyć przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, aby nie dopuścić do nadmiernego nagrzania powierzchni.
- Wybrać takie miejsce składowania, w którym nie grozi zawilgocenie urządzenia. Pozwoli to zapobiec rozwojowi mikroorganizmów (grzybów i bakterii), które mogłyby uszkodzić wykładzinę.
- Do czasu rozpoczęcia montażu nie usuwać elementów zabezpieczających przyłącza procesowe.

Warunki atmosferyczne


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

 W razie wątpliwości prosimy o kontakt z dystrybutorem.

Stopień ochrony

Przetwornik

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

 Warunkiem utrzymania określonego stopnia ochrony jest umieszczenie odpowiedniego złącza lub założenie pokrywy ochronnej.**Czujnik**

- Standardowo: obudowa - IP66/67, typ 4X
- Opcje dla wersji rozdzielnej:
 - IP66/67, Typ 4X; konstrukcja spawana, pokrywana lakierem ochronnym, spełnia wymagania C5-M wg PN-EN ISO 12944. Do pracy w atmosferze korozyjnej.
 - IP68, Typ 6P; konstrukcja spawana, pokrywana lakierem ochronnym, spełnia wymagania C5-M wg PN-EN ISO 12944. Do ciągłej pracy pod wodą na głębokości ≤ 3 m (10 ft) lub przez 48 godzin na głębokości ≤ 10 m (30 ft).
 - Obudowa IP68, Typ 6P; konstrukcja spawana, pokrywana lakierem ochronnym, spełnia wymagania Im1/Im2Im3 wg EN ISO 12944. Do ciągłej pracy w wodzie słonej na głębokości ≤ 3 m (10 ft) lub przez 48 godzin na głębokości ≤ 10 m (30 ft) bądź do zakopania bezpośrednio w ziemi.

Akcesoria

Opcjonalnie:

- Zasilanie z baterii zewnętrznych: IP66/IP67, obudowa typ 4X
- Pomiar ciśnienia: IP68, 48 godz. pod wodą na głęb. 3 m (10 ft), poz. kodu zam. "Akcesoria załączone", opcja PJ
- Pomiar ciśnienia: IP67, poz. kodu zam. "Akcesoria załączone", opcja PI

Odporność na wstrząsy i wibracje



Jeśli punkty pomiarowe mogą być narażone na drgania, to zewnętrzną antenę telefonii komórkowej należy zamontować w oddzielnym miejscu.

Wibracje sinusoidalne wg IEC 60068-2-6

Wersja kompaktowa

- Częstotliwość 2 ... 8,4 Hz, amplituda skoku 7,5 mm
- Częstotliwość 8,4 ... 2 000 Hz, amplituda skoku 2 g

Wersja rozdzielna

- Częstotliwość 2 ... 8,4 Hz, amplituda skoku 7,5 mm
- Częstotliwość 8,4 ... 2 000 Hz, amplituda skoku 2 g

Drgania losowe (test Fh), wg PN-EN 60068-2-64

Wersja kompaktowa

- 10 ... 200 Hz, 0,01 g²/Hz
- 200 ... 2 000 Hz, 0,003 g²/Hz
- Maks. poziom drgań: 2,70 g (wartość skuteczna)

Wersja rozdzielna

- 10 ... 200 Hz, 0,01 g²/Hz
- 200 ... 2 000 Hz, 0,003 g²/Hz
- Maks. poziom drgań: 2,70 g (wartość skuteczna)

Udary półsinusoidalne wg PN-EN 60068-2-27

- Wersja kompaktowa; pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja M "Kompaktowa, poliwęglanowa" 6 ms 50 g
- Wersja rozdzielna; pozycja kodu zam. "Obudowa", opcja N "Rozdz., poliwęglan" lub opcja P "Rozdzielna, aluminium malowane proszkowo" 6 ms 50 g

Udary spowodowane nieostrożnym obchodzeniem się z wyrobami wg PN-EN 60068-2-31

Obciążenia mechaniczne

- Obudowa przetwornika powinna być zabezpieczona przed obciążeniami mechanicznymi spowodowanymi wstrząsem, uderzeniem. Czasami zalecane jest zastosowanie przyrządu w wersji rozdzielnej.
- Zabronione jest stawanie na obudowie przetwornika.

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

Zgodnie z PN-EN 61326

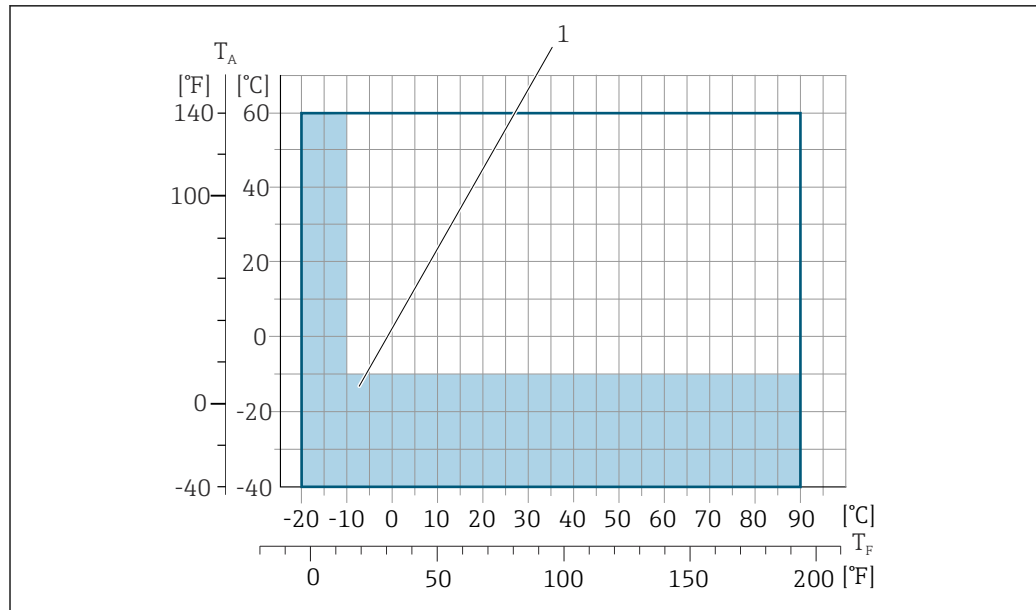


Szczegółowe dane podano w Deklaracji zgodności.

16.9 Proces

Zakres temperatury medium

- 0 ... +70 °C (+32 ... +158 °F) w przypadku twardej gumy, DN 50...600 (2...24")
- -20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F) w przypadku poliuretanu, DN 25...600 (1...24")



A0038130

T_A Temperatura otoczenia

T_F Temperatura medium

1 Obszar kolorowy: zakres temperatur otoczenia $-10 \dots -40 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+14 \dots -40 \text{ }^\circ\text{F}$) i medium $-10 \dots -20 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+14 \dots -4 \text{ }^\circ\text{F}$) odnosi się tylko do wersji z kołnierzami ze stali k.o.

i Szczegółowe informacje dotyczące temperatury medium w pomiarach rozliczeniowych można znaleźć w dokumentacji specjalnej → 105.

Przewodność

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



Wersja rozdzielna

Na minimalną przewodność ma również wpływ długość przewodu podłączeniowego → 28.

Zależność ciśnienie-temperatura



Informacje na temat zależności ciśnienie-temperatura w warunkach procesowych, patrz Karta katalogowa

Odporność ciśnieniowa

Wykładzina: twarda guma





Średnica nominalna		Wartości graniczne ciśnienia absolutnego w [mbar] ([psi]) dla różnych temperatur cieczy:		
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)	+70 °C (+158 °F)
50 ... 600	2 ... 24	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Wykładzina: poliuretan


Średnica nominalna		Wartości graniczne ciśnienia absolutnego w [mbar] ([psi]) dla różnych temperatur cieczy:	
[mm]	[cale]	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)
25 ... 600	1 ... 24	0 (0)	0 (0)

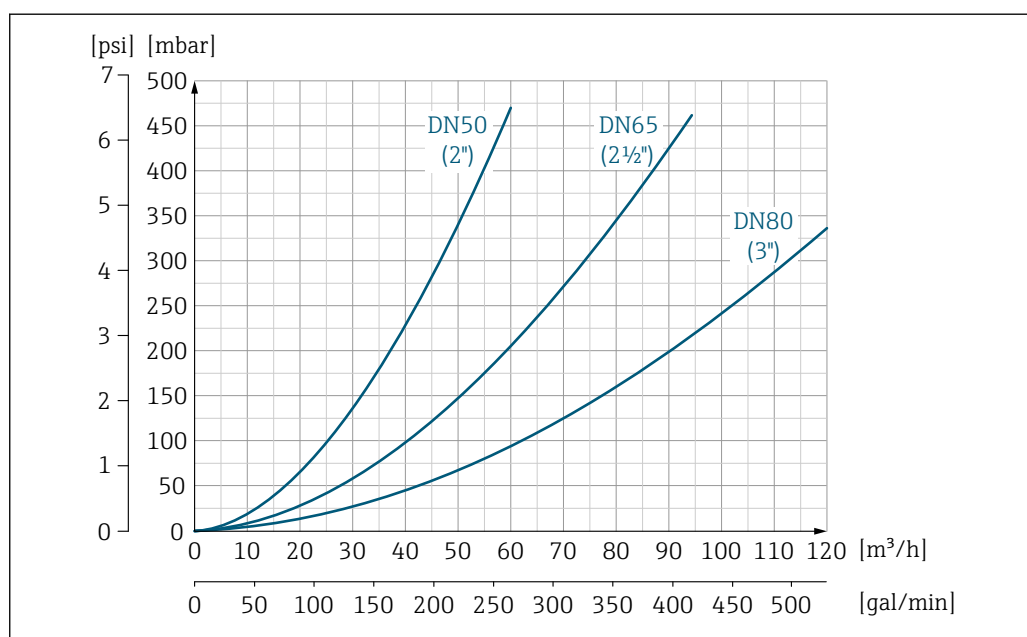
Wartości graniczne przepływów


Średnica nominalna czujnika dobierana jest w zależności od średnicy rurociągu oraz natężenia przepływu. Optymalna prędkość przepływu: 2 ... 3 m/s (6,56 ... 9,84 ft/s).

-  Niezbędne zwiększenie prędkości przepływu można uzyskać, zmniejszając średnicę nominalną czujnika przepływu.
-  W rozdziale "Zakres pomiarowy" podano maksymalne zakresy pomiarowe czujników →  83
-  Dla pomiarów rozliczeniowych dopuszczalny zakres pomiarowy zależy od dopuszczenia.

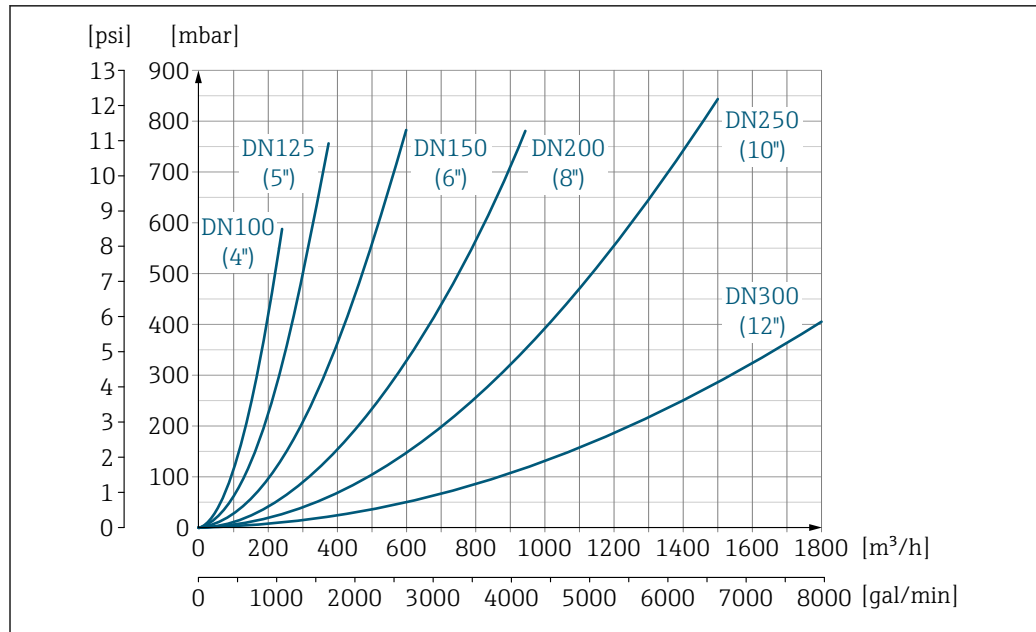
Strata ciśnienia

- Czujnik przepływu zamontowany w rurociągu o jednakowej średnicy nominalnej nie powoduje żadnych strat ciśnienia.
- Straty ciśnienia w przypadku stosowania armatury montażowej zgodnej z PN-EN 545 (dyfuzory, konfuzory) →  27



 24 Straty ciśnienia: DN 50...80 (2...3"), pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja C "Kołnierz stały, zwężona rura pomiarowa", prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe 0 x DN

A0032667-PL



A0032668-PL

25 Straty ciśnienia: DN 100...300 (4...12"), pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja C "Kołnierz stały, zwężona rura pomiarowa", prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe 0 x DN

Ciśnienie w instalacji → 26

Drgania → 27

16.10 Konstrukcja mechaniczna

Konstrukcja, wymiary

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

Masa

Podane masy (bez masy opakowania) odnoszą się do urządzeń z kołnierzami w wersji do standardowego ciśnienia nominalnego.

Masa może być niższa od podanej w zależności od ciśnienia nominalnego i konstrukcji.

Masa (układ jednostek SI)

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcje C, D, E DN 25...400, DN 1"...16"				
Średnica nominalna		Wartości odnies.		
		EN (DIN), AS, JIS		ASME (Klasa 150)
[mm]	[in]	Klasa ciśnieniowa	[kg]	[kg]
25	1	PN 40	10	5
32	-	PN 40	11	-
40	1 ½	PN 40	12	7
50	2	PN 40	13	9
65	-	PN 16	13	-
80	3	PN 16	15	14
100	4	PN 16	18	19
125	-	PN 16	25	-
150	6	PN 16	31	33
200	8	PN 10	52	52
250	10	PN 10	81	90
300	12	PN 10	95	129
350	14	PN 6	106	172
375	15	PN 6	121	-
400	16	PN 6	121	203

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcje F ≥ DN 450 (18")				
Średnica nominalna		Wartości odnies.		
		EN (DIN) (PN16)	AS (PN 16)	ASME (Klasa 150)
[mm]	[cale]	[kg]	[kg]	[kg]
450	18	142	138	191
500	20	182	186	228
600	24	227	266	302

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcje G ≥ DN 450 (18")				
Średnica nominalna		Wartości odnies.		
		EN (DIN) (PN 6)	ASME (Klasa 150)	
[mm]	[cale]	[kg]	[kg]	
450	18	161	255	
500	20	156	285	
600	24	208	405	

Masy (amerykański układ jednostek)

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcje C, D, E DN 25...400, DN 1"...16"		
Średnica nominalna		Wartości odnies. ASME (Klasa 150)
[mm]	[in]	[lb]
25	1	11
32	-	-
40	1 ½	15
50	2	20
65	-	-
80	3	31
100	4	42
125	-	-
150	6	73
200	8	115
250	10	198
300	12	284
350	14	379
375	15	-
400	16	448

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcje F ≥ DN 450 (18")		
Średnica nominalna		Wartości odnies. ASME (Klasa 150)
[mm]	[cale]	[lb]
450	18	421
500	20	503
600	24	666

Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcje G ≥ DN 450 (18")		
Średnica nominalna		Wartości odnies. ASME (Klasa 150)
[mm]	[cale]	[lb]
450	18	562
500	20	628
600	24	893

Średnica nominalna		Klasa ciśnieniowa				Średnica wewn. rury pomiarowej					
		EN (DIN)	ASME	AS 2129 AS 4087	JIS	Twarda guma		Poliuretan		PTFE	
[mm]	[in]					[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
25	1	PN 40	Klasa 150	-	20K	-	-	24	0,94	25	0,98
32	-	PN 40	-	-	20K	-	-	32	1,26	34	1,34
40	1 ½	PN 40	Klasa 150	-	20K	-	-	38	1,50	40	1,57
50	2	PN 40	Klasa 150	Tabela E, PN 16	10K	50	1,97	50	1,97	52	2,05
50 ¹⁾	2	PN 40	Klasa 150	Tabela E, PN 16	10K	32	1,26	-	-	-	-
65	-	PN 16	-	-	10K	66	2,60	66	2,60	68	2,68
65 ¹⁾	-	PN 16	-	-	10K	38	1,50	-	-	-	-
80	3	PN 16	Klasa 150	Tabela E, PN 16	10K	79	3,11	79	3,11	80	3,15
80 ¹⁾	3	PN 16	Klasa 150	Tabela E, PN 16	10K	50	1,97	-	-	-	-
100	4	PN 16	Klasa 150	Tabela E, PN 16	10K	102	4,02	102	4,02	104	4,09
100 ¹⁾	4	PN 16	Klasa 150	Tabela E, PN 16	10K	66	2,60	-	-	-	-
125	-	PN 16	-	-	10K	127	5,00	127	5,00	130	5,12
125 ¹⁾	-	PN 16	-	-	10K	79	3,11	-	-	-	-
150	6	PN 16	Klasa 150	Tabela E, PN 16	10K	156	6,14	156	6,14	156	6,14
150 ¹⁾	6	PN 16	Klasa 150	Tabela E, PN 16	10K	102	4,02	-	-	-	-
200	8	PN 10	Klasa 150	Tabela E, PN 16	10K	204	8,03	204	8,03	202	7,95
200 ¹⁾	8	PN 16	Klasa 150	Tabela E, PN 16	10K	127	5,00	-	-	-	-
250	10	PN 10	Klasa 150	Tabela E, PN 16	10K	258	10,2	258	10,2	256	10,08
250 ¹⁾	10	PN 16	Klasa 150	Tabela E, PN 16	10K	156	6,14	-	-	-	-
300	12	PN 10	Klasa 150	Tabela E, PN 16	10K	309	12,2	309	12,2	306	12,05
300 ¹⁾	12	PN 16	Klasa 150	Tabela E, PN 16	10K	204	8,03	-	-	-	-
350	14	PN 6	Klasa 150	Tabela E, PN 16	10K	337	13,3	342	13,5	-	-
375	15	-	-	PN 16	10K	389	15,3	-	-	-	-
400	16	PN 6	Klasa 150	Tabela E, PN 16	10K	387	15,2	392	15,4	-	-
450	18	PN 6	Klasa 150	-	10K	436	17,1	437	17,2	-	-
500	20	PN 6	Klasa 150	Tabela E, PN 16	10K	487	19,1	492	19,4	-	-
600	24	PN 6	Klasa 150	Tabela E, PN 16	10K	589	23,0	594	23,4	-	-

1) Pozycja kodu zam. "Konstrukcja", opcja C

Materiały

Obudowa przetwornika*Wersja kompaktowa*

- Materiał obudowy:
Poliwęglan
- Materiał wziernika:
Poliwęglan

Wersja rozdzielna (obudowa naścienna)

- Materiał obudowy:
Poliwęglan
- Materiał wziernika:
Poliwęglan

Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika

- Odlew aluminiowy AlSi10Mg malowany proszkowo
- Poliwęglan, tworzywo sztuczne (tylko w połączeniu z pozycją kodu zam. "Opcje czujnika", opcje CB...CE)

Wprowadzenia przewodów/dławiki kablowe*Wersja kompaktowa i rozdzielna, obudowa przedziału podłączeniowego czujnika*

Wprowadzenie przewodu/dławik kablowy	Materiał
Dławik kablowy M20 × 1.5	Tworzywo sztuczne
Wersja rozdzielna: dławik kablowy M20 × 1.5 Wersje ze wzmocnionym przewodem podłączeniowym	<ul style="list-style-type: none"> ■ Obudowa przedziału podłączeniowego czujnika: Mosiądz niklowany ■ Przetwornik (obudowa naścienna): Tworzywo sztuczne
Adapter do wprowadzenia przewodu z gwintem wewnętrznym G ½" lub NPT ½"	Mosiądz niklowany

Przewód podłączeniowy, wersja rozdzielna

Przewód zasilający cewki oraz przewody elektrod:

- Przewód standardowy: przewód z miedzianym ekranem, izolowany PVC
- Przewód wzmocniony: przewód z miedzianym ekranem, izolowany PVC, z osłoną z opłotem wzmacniającym z drutu stalowego

Obudowa czujnika

- DN 25...300 (1...12")
Obudowa ze stali konstrukcyjnej pokrywanej lakierem ochronnym, konstrukcja spawana
- DN 350...600 (14...24")
Obudowa ze stali konstrukcyjnej pokrywanej lakierem ochronnym, konstrukcja spawana

Rury pomiarowe

DN 350...600 (14...24")

Stal k.o.: 1.4301, 1.4306, 304, 304L



Wykładzina

- DN 350...600 (14...24"): poliuretan
- DN 350...600 (14...24"): twarda guma

Elektrody

- Stal k.o. 1.4435 (316L)
- Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

Przyłącza procesowe

-  W przypadku kołnierzy wykonanych ze stali konstrukcyjnej:
 - DN ≤ 300 (12"): z powłoką ochronną Al/Zn lub pokrywane lakierem ochronnym
 - DN ≥ 350 (14"): pokrywane lakierem ochronnym
-  Wszystkie kołnierze typu "lap-joint" ze stali konstrukcyjnej są dostarczane w stanie galwanizowanym.

PN-EN 1092-1 (DIN 2501)

Kołnierz stały

- Stal konstrukcyjna:
 - DN ≤ 300: S235JRG2, S235JR+N, P245GH, A105, E250C
 - DN 350...600: P245GH, S235JRG2, A105, E250C
- Stal k.o.:
 - DN ≤ 300: 1.4404, 1.4571, F316L
 - DN 350...600: 1.4571, F316L, 1.4404

Kołnierze typu "lap-joint"

- Stal konstrukcyjna, DN ≤ 300: S235JRG2, A105, E250C
- Stal k.o. DN ≤ 300: 1.4306, 1.4404, 1.4571, F316L

Kołnierz luźny typu "lap-joint", wytłaczany

- Stal konstrukcyjna DN ≤ 300: S235JRG2, odpowiednik S235JR+AR lub 1.0038
- Stal k.o. DN ≤ 300: 1.4301, odpowiednik 304

ASME B16.5

Kołnierz stały, kołnierz luźny typu "lap joint"
Stal konstrukcyjna: A105

JIS B2220

Stal konstrukcyjna: A105, A350 LF2

AS 2129

Stal konstrukcyjna: A105, E250C, P235GH, P265GH, S235JRG2

AS 4087

Stal konstrukcyjna: A105, P265GH, S275JR

Uszczelki

Wg PN-EN 1514-1, typ IBC

Akcesoria*Pierścienie uziemiające*

- Stal k.o. 1.4435 (316L)
- Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

Elektrody

Przepływomierz posiada elektrody pomiarowe, odniesienia i detekcji pustego rurociągu, standardowo dostępne w wykonaniu z:

- 1.4435 (316L)
- Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

Przyłącza procesowe

- PN-EN 1092-1 (DIN 2501)
- ASME B16.5
- JIS B2220
- AS 2129 Tabela E
- AS 4087 PN 16

 Informacje dotyczące materiałów przyłączy procesowych →  101

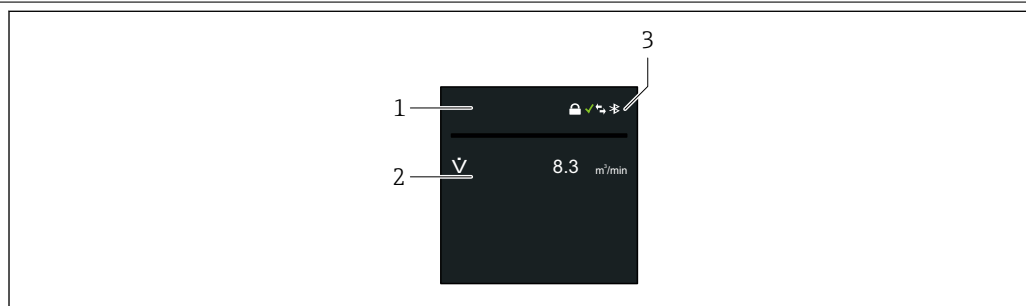
Chropowatość powierzchni

Elektrody ze stali k.o. 1.4435 (316L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022):
< 0,5 µm (19,7 µin)

(wszystkie dane dotyczą części będących w kontakcie z medium)

16.11 Interfejs użytkownika

Wyświetlacz lokalny



A0040439

- 1 Etykieta przyrządu (konfigurowalna)
- 2 Zmienna mierzona 1 ... 4 (konfigurowalna), ze znakiem
- 3 Aktywne połączenie Bluetooth, status przyrządu, status blokady, stan baterii, odbiór sygnału sieci telefonii komórkowej

Obsługa


Interfejs Bluetooth®

Aplikacja SmartBlue

Przyrząd posiada interfejs *Bluetooth*® i może być obsługiwany oraz konfigurowany przy użyciu aplikacji SmartBlue.

- W warunkach odniesienia zasięg wynosi 10 m (33 ft)
- Szyfrowana komunikacja i szyfrowane hasło zabezpieczają przed nieprawidłową obsługą przez nieuprawnione osoby

16.12 Certyfikaty i dopuszczenia

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

Znak CE

Urządzenie opisane w niniejszej instrukcji obsługi spełnia obowiązujące wymagania prawne Unii Europejskiej. Są one wyszczególnione w Deklaracji zgodności WE wraz ze stosowanymi normami.

Endress+Hauser potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku CE.

Symbol oznaczenia RCM

Przepływomierz spełnia wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej określone przez "Australian Communications and Media Authority (ACMA)".

Dopuszczenia do kontaktu z wodą pitną

- ACS
- KTW/W270
- NSF 61
- WRAS BS 6920

Dopuszczenia radiowe Przepływomierz posiada dopuszczenie radiowe.



Dodatkowe informacje dotyczące dopuszczenia radiowego, patrz Dokumentacja specjalna → 105

Dyrektywa ciśnieniowa (PED)

- Oznakowanie PED/G1/x (x = kategoria) na tabliczce znamionowej czujnika oznacza, że Endress+Hauser potwierdza zgodność z wymogami zasadniczymi, określonymi w Załączniku I Dyrektywy Ciśnieniowej 2014/68/UE.
- Przyrządy bez tego oznakowania (PED) powinny być projektowane i wytwarzane zgodnie z uznanymi praktykami inżynierskimi. Spełniają one wymagania art. 4 ust. 3 Dyrektywy Ciśnieniowej 2014/68/UE. Zakres zastosowań jest podany w tabelach 6...9 załącznika II do Dyrektywy ciśnieniowej 2014/68/UE.

Inne normy i zalecenia

- PN-EN 60529
Stopnie ochrony obudów (kody IP)
- PN-EN 61010-1
Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych - wymagania ogólne
- PN-EN 61326
"Emisja zakłóceń zgodna z wymogami dla Klasy A". Kompatybilność elektromagnetyczna (wymagania EMC).
- ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01)
Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych. Część 1: Wymagania ogólne
- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12
Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych. Część 1: Wymagania ogólne

16.13 Pakiety aplikacji

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

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



Funkcje diagnostyczne

Nazwa pakietu	Opis
Rozszerzony rejestrator danych	Zawiera rozszerzone funkcje rejestracji zdarzeń i aktywacji pamięci wartości mierzonych. Rejestr zdarzeń: Pojemność pamięci zwiększono z 10 000 pozycji (wersja standardowa) do 50 000 pozycji.


Heartbeat Technology

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

16.14 Akcesoria

 Przegląd akcesoriów na zamówienie →  81

16.15 Dokumentacja uzupełniająca

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

Dokumentacja standardowa Karta katalogowa

Przyrząd pomiarowy	Oznaczenie dokumentu
Promag W 800	TI01523D

Skrócona instrukcja obsługi

Skrócone instrukcje obsługi czujnika przepływu

Przyrząd pomiarowy	Oznaczenie dokumentu
Proline Promag W	KA01266D

Skrócone instrukcje obsługi przetwornika

Przyrząd pomiarowy	Oznaczenie dokumentu
Proline 800	KA01496D

Opis parametrów przyrządu



Przyrząd pomiarowy	Oznaczenie dokumentu
Proline 800	GP01155D

Dokumentacja
uzupełniająca

Dokumentacja specjalna

Treść	Oznaczenie dokumentu
Heartbeat Technology	SD01746D
Wyświetlacz z interfejsem Bluetooth	SD02655D
Używanie licencji na oprogramowanie Open-source	SD02658D
Informacje dotyczące pomiarów rozliczeniowych	SD02038D

Wskazówki montażowe

Treść	Uwagi
Wskazówki montażowe dla zestawów części zamiennych i akcesoriów	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Przegląd wszystkich dostępnych zestawów części zamiennych, patrz narzędzie <i>W@M Device Viewer</i> →  79 ▪ Akcesoria możliwe do zamówienia wraz ze wskazówkami montażowymi →  81

Spis haseł

A

Applicator	83
Armatura podłączeniowa	27

B

Bezpieczeństwo	9
Bezpieczeństwo produktu	11
Bezpieczeństwo użytkownika	10
Blokada zapisu	
Kodem dostępu	59
Za pomocą przełącznika blokady zapisu	12, 60
Brak zasilania	90

C

Certyfikaty	102
Chropowatość powierzchni	102
Ciśnienie w instalacji	26
Części zamienne	79
Czujnik	
Montaż	29
Czujniki o dużej masie	23
Czynności konserwacyjne	75
Czyszczenie	
Czyszczenie wewnętrzne	75
Czyszczenie zewnętrzne	75
Czyszczenie wewnętrzne	75
Czyszczenie zewnętrzne	75

D

Dane aktualnej wersji przyrządu	58
Dane techniczne rur pomiarowych	98
Dane techniczne, przegląd	83
Data produkcji	16, 17
Definiowanie kodu dostępu	60
Deklaracja zgodności	11
DeviceCare	
Plik opisu przyrządu	58
Długość przewodów podłączeniowych	28
Dokument	
funkcjonowania	6
Symbole	6
Dokumentacja	
Dokumentacja uzupełniająca	8
Dokumentacja uzupełniająca	104
Dopuszczenia	102
Dopuszczenia do kontaktu z wodą pitną	103
Dopuszczenia radiowe	103
Drgania	27
Dynamika pomiaru	85
Dyrektywa ciśnieniowa (PED)	103

E

Elektrody	101
---------------------	-----

F

FieldCare	
Plik opisu przyrządu	58

Filtrowanie rejestru zdarzeń	72
Funkcje	
patrz Parametr	

G

Główny moduł elektroniki	14
------------------------------------	----

H

Historia zmian oprogramowania	74
---	----

I

ID producenta	58
ID typu przyrządu	58
Identyfikacja przyrządu pomiarowego	15
Informacje diagnostyczne	
Działania naprawcze	68
Przegląd	68
Informacje diagnostyczne na wyświetlaczu lokalnym	66
Informacje o dokumencie	6
Instalacje podziemne	24
Integracja z systemem	58

K

Kierunek przepływu	24
Klasa diagnostyczna	67
Kod zamówieniowy	16, 17
Kompatybilność elektromagnetyczna	93
Komunikat diagnostyczny	66
Komunikaty błędów	
patrz Komunikaty diagnostyczne	
Konfiguracja przyrządu pomiarowego	59
Konstrukcja	
Przyrząd pomiarowy	14
Konstrukcja układu pomiarowego	
patrz Konstrukcja przyrządu pomiarowego	
Układ pomiarowy	83

Kontrola

Montaż	38
Po odbiorze produktu	15
Podłączenie	55
Kontrola po wykonaniu montażu	59
Kontrola po wykonaniu montażu (lista kontrolna)	38
Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych (lista kontrolna)	55

L

Lista diagnostyczna	71
Lista kontrolna	
Kontrola po wykonaniu montażu	38
Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych	55
Lista zdarzeń	72

M

Maksymalny błąd pomiaru	91
Masa	
Transport (wskazówki)	20
Materiały	100

Miejsce montażu	22	Podmenu	
Mikroprzełącznik		Aktywna diagnostyka	71
patrz Przełącznik blokady zapisu		Konfiguracja Bluetooth	63
Moduł WE/WY	14, 46	Konfiguracja licznika	63
Momenty dokręcenia śrub	30	Konfiguracja oprogramowania	63
Maksymalne	30	Lista zdarzeń	72
Średnica nominalna	33	Urządzenie	74
Montaż	22	Zarządzanie urządzeniem	73
N		Podzespoły przyrządu	14
Napięcie zasilania	88	Połączenie przyrządu z aplikacją SmartBlue	59
Naprawa	79	Ponowna kalibracja	78
Uwagi	79	Powtarzalność	91
Naprawa przyrządu	79	Pozycja pracy (pionowa, pozioma)	24
Narzędzia		Praca pod wodą	23
Transport	20	Prostoliniowe odcinki dolotowe	25
Narzędzia montażowe	28	Prostoliniowe odcinki wylotowe	25
Narzędzie		Przełącznik blokady zapisu	12, 60
Do montażu	28	Przepisy BHP	10
Podłączenie elektryczne	40	Przetwornik	
Narzędzie do podłączania	40	Obracanie obudowy	35
Nazwa części zamiennej	79	Podłączenie przewodów sygnałowych	46
Nazwa przyrządu		Przetwornik pomiarowy	
Czujnik	17	Demontaż	80
Przetwornik	16	Modyfikacja	79
Nominalny szacunkowy czas eksploatacji baterii	89	Naprawa	79
Normy i zalecenia	103	Przygotowanie do montażu	29
Numer seryjny	16, 17	Utylizacja przyrządu	80
O		Przewodność	94
Obciążenia mechaniczne	93	Przewód podłączeniowy	39
Obracanie obudowy modułu elektroniki		Przeznaczenie dokumentu	6
patrz Obracanie obudowy przetwornika		Przeznaczenie przyrządu	9
Obracanie obudowy przetwornika	35	Przygotowanie do montażu	29
Obsługa	62	Przygotowanie do podłączenia	42
Obszar zastosowań		Przygotowanie do uruchomienia	
Ryzyka szczytkowe	10	Uruchomienie	59
Odbiór dostawy	15	Przykłady podłączenia, wyrównanie potencjałów	48
Odporność ciśnieniowa	94	Przyłącza procesowe	102
Odporność na wstrząsy i wibracje	93	Przyporządkowanie zacisków	41, 44, 46
Opcje konfiguracji baterii	88	Przyrząd pomiarowy	
Oprogramowanie		Integracja z wykorzystaniem protokołu	
Data wersji	58	komunikacyjnego	58
Wersja	58	Konstrukcja	14
P		Montaż czujnika	29
Parametry metrologiczne	91	Momenty dokręcenia śrub	30
Pionowo opadający odcinek rurociągu	22	Momenty dokręcenia śrub, maksymalne	30
Pliki opisu przyrządu	58	Montaż przewodu uziemiającego/pierścieni	
Pobór mocy	90	uziemiających	30
Pobór prądu	90	Montaż uszczeltek	29
Podłączenie		R	
patrz Podłączenie elektryczne		Rejestr zdarzeń	72
Podłączenie czujnika ciśnienia	52	Rejestrator danych	87
Podłączenie elektryczne		Rozszerzony kod zamówieniowy	
Przyrząd pomiarowy	39	Czujnik	17
Stopień ochrony	54	Przetwornik	16
Podłączenie przyrządu pomiarowego	44	Rurociąg wypełniony częściowo	23
		S	
		Separacja galwaniczna	87

Serwis Endress+Hauser		
Konserwacja	78	
Naprawa	79	
Składowanie przyrządu	19	
Specjalne wskazówki dotyczące podłączania	53	
Specyfikacje baterii LTC	88	
Specyfikacje kondensatora buforowego	88	
Sprawdzenie działania systemu	59	
Sprzętowa blokada zapisu	12, 60	
Stopień ochrony	54, 92	
Strata ciśnienia	95	
Sygnalizacja alarmu	86	
Sygnał wyjściowy	86	
Sygnaly statusu	66	
Symbol oznaczenia RCM	102	
Szacunkowy czas eksploatacji baterii	89	
Ś		
Środowisko		
Odporność na wstrząsy i wibracje	93	
Temperatura otoczenia	26	
Środowisko korozyjne	28	
T		
Tabliczka znamionowa		
Czujnik	17	
Przetwornik	16	
Temperatura otoczenia		
Wpływ	92	
Temperatura składowania	19, 92	
Transportowanie przyrządu pomiarowego	20	
U		
Układ pomiarowy	83	
Uruchomienie	59	
Urządzenie pomiarowe		
Montaż czujnika		
Momenty dokręcenia śrub, nominalne	33	
Przygotowanie do podłączenia elektrycznego	42	
Ustawienia		
Dostosowanie przyrządu pomiarowego do warunków procesu	63	
Reset ustawień przyrządu	73	
Ustawienia parametrów		
Aktywna diagnostyka (Podmenu)	71	
Konfiguracja Bluetooth (Podmenu)	63	
Konfiguracja licznika (Podmenu)	63	
Konfiguracja oprogramowania (Podmenu)	63	
Urządzenie (Podmenu)	74	
Zarządzanie urządzeniem (Podmenu)	73	
Utylizacja	80	
Utylizacja opakowania	21	
W		
W@M	78, 79	
W@M Device Viewer	15, 79	
Warianty obsługi	56	
Aplikacja SmartBlue	56	
Wartości graniczne przepływów	95	
Wartości mierzone		
Mierzone	83	
patrz Zmienne procesowe		
Wartość odcięcia niskich przepływów	87	
Warunki montażowe		
Armatura podłączeniowa	27	
Warunki odniesienia	91	
Warunki pracy: środowisko		
Obciążenia mechaniczne	93	
Temperatura składowania	92	
Warunki procesu		
Odporność ciśnieniowa	94	
Przewodność	94	
Strata ciśnienia	95	
Temperatura medium	93	
Wartości graniczne przepływów	95	
Warunki składowania	19	
Wejście	83	
Wersja oprogramowania	58	
Wersja przyrządu	58	
Wersja rozdzielna		
Podłączenie przewodów sygnałowych	44	
Włączenie blokady zapisu	59	
Wpływ		
Temperatura otoczenia	92	
Wprowadzenia przewodów		
Dane techniczne	90	
Wprowadzenie przewodów		
Stopień ochrony	54	
Wyjście	86	
Wykrywanie i usuwanie usterek		
Informacje ogólne	65	
Wyłączenie blokady zapisu	59	
Wymagania dotyczące personelu	9	
Wymiana		
Elementy składowe układu pomiarowego	79	
Wymiary montażowe	25	
patrz Wymiary montażowe		
Wyposażenie do pomiarów i prób	78	
Wyrównanie potencjałów	48	
Wyświetlacz		
Bieżące zdarzenie diagnostyczne	71	
Poprzednie zdarzenie diagnostyczne	71	
Z		
Zabezpieczenie ustawień parametrów	59	
Zaciski	90	
Zainstalowanie aplikacji SmartBlue	59	
Zakres pomiarowy	83	
Zakres temperatury		
Temperatura składowania	19	
Zakres temperatury medium	93	
Zakres temperatury otoczenia	26	
Zalecenia montażowe		
Ciśnienie w instalacji	26	
Czujniki o dużej masie	23	
Długość przewodów podłączeniowych	28	
Drgania	27	
Instalacje podziemne	24	

Miejsce montażu	22
Pionowo opadający odcinek rurociągu	22
Pozycja montażowa	24
Praca pod wodą	23
Prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe	25
Rurociąg wypełniony częściowo	23
Środowisko korozyjne	28
Wymiary montażowe	25
Zależność ciśnienie-temperatura	94
Zasada pomiaru	83
Zasilacz	
Wymagania	42
Zasilanie dostarczane z zestawu baterii zewnętrznych	52
Zastosowanie	83
Zerowanie licznika	63
Zastosowanie przyrządu pomiarowego	
patrz Przeznaczenie przyrządu	
Przypadki graniczne	9
Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem	9
Zmiana klasy diagnostycznej	67
Znak CE	11, 102
Zwrot przyrządu	79



71526194

www.addresses.endress.com
