



Poziom



Ciśnienie



Przepływ



Temperatura



Analiza
cieczy



Rejestracja



Komponenty
systemów



Usługi

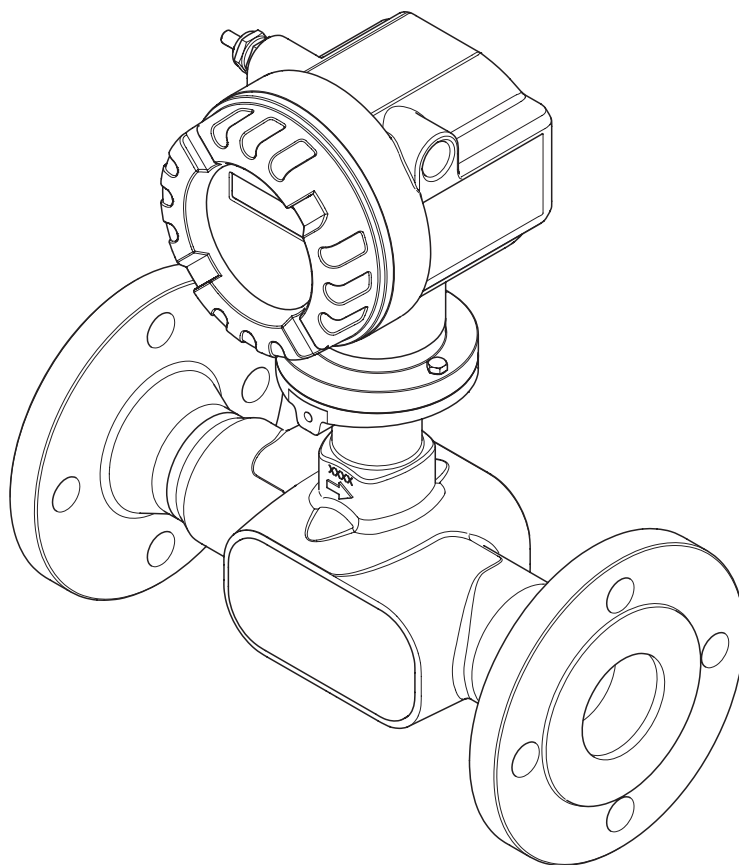


Rozwiązania

Instrukcja obsługi

Proline Prosonic Flow 92F PROFIBUS PA

Przepływomierz ultradźwiękowy




BA122D/06/pl/06.06
71027174

Ważne dla wersji oprogramowania
przyrządu:
V1.00.XX

Endress+Hauser 
People for Process Automation

Przegląd podstawowych czynności uruchomieniowych

Przedstawione poniżej zestawienie przeglądowe pozwoli Państwu szybko i bez trudu uruchomić przepływomierz:

Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa	str. 5
W pierwszej kolejności, prosimy o zapoznanie się z zaleceniami dotyczącymi bezpieczeństwa, których przestrzeganie pozwoli na szybkie i prawidłowe wykonanie kolejnych procedur uruchomieniowych. W niniejszym rozdziale zawarte są informacje na temat prawidłowego zastosowania przepływomierza, bezpieczeństwa użytkownika oraz stosowanych w podręczniku symboli i uwag związanych z bezpieczeństwem.	
▼	
Montaż	str. 16
Rozdział "Montaż" zawiera wszelkie informacje niezbędne podczas odbioru dostawy, specyfikację wymaganych warunków montażowych (wybór miejsca montażu, pozycja pracy, wpływ drgań instalacji, itd.) oraz wszystkie dane zapewniające prawidłową zabudowę w instalacji procesowej.	
▼	
Podłączenie elektryczne	str. 32
W rozdziale "Podłączenie elektryczne" opisany został sposób podłączenia przepływomierza oraz podłączenia czujnika do przetwornika w wersji rozdzielnej. Zamieszczone zostały również informacje dodatkowe:	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Parametry przewodu sygnałowego i przewodu magistrali obiektowej ■ Oznaczenie zacisków ■ Stopień ochrony 	
▼	
Opcje obsługi	str. 26
Krótki przegląd różnych opcji obsługi.	
▼	
Interfejs PROFIBUS	str. 33
Opis procedury uruchomienia interfejsu PROFIBUS.	
▼	
Integracja systemu	str. 36
Integracja systemu za pomocą plików konfiguracyjnych urządzeń (GSD).	
▼	
Cykliczna / acykliczna wymiana danych	str. 38/str. 46
Informacje na temat cyklicznej/acyklicznej wymiany danych.	
▼	
Ustawienia sprzętowe	str. 30
Informacje dotyczące ustawiania ochrony zapisu, trybu adresowania i adresu urządzenia.	
▼	
Konfiguracja definiowana przez użytkownika	str. 73
Złożone zadania pomiarowe wymagają wykorzystania funkcji dodatkowych, które można uaktywniać i konfigurować zgodnie z indywidualnymi wymogami, zapewniając tym samym dopasowanie do warunków prowadzonego procesu.	
▼	
Pamięć danych	str. 32
Wszystkie dane konfiguracyjne przetwornika mogą zostać zapisane we wbudowanym module pamięci danych T-DAT.	
 Wskazówka! W poniższych przypadkach, kopiowanie ustawień zapisanych w module T-DAT zapewnia oszczędność czasu przy programowaniu przyrządów: <ul style="list-style-type: none"> – uruchamianie podobnych punktów pomiarowych (identyczna konfiguracja przetworników) – wymiana przyrządu/modułu elektroniki. 	



Wskazówka!

Jeśli po uruchomieniu lub podczas użytkowania przepływomierza pojawią się błędy, przystępując do ich wykrywania i usuwania zawsze należy bazować na wykazie czynności kontrolnych zamieszczonym na str. 52. Zawarte w nim rutynowe procedury prowadzą użytkownika bezpośrednio do znalezienia przyczyny usterki i odpowiednich środków zaradczych.

Spis treści

1	Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa ..	5	5	Obsługa	26
1.1	Zastosowanie	5	5.1	Skrócona instrukcja obsługi	26
1.2	Montaż, uruchomienie i obsługa	5	5.2	Wyświetlanie wskazań	27
1.3	Bezpieczeństwo użytkownika	5	5.2.1	Wskaźnik	27
1.4	Zwrot	6	5.2.2	Symbole informacyjne	27
1.5	Uwagi i symbole dotyczące bezpieczeństwa	6	5.3	Opcje obsługi	28
2	Identyfikacja	7	5.3.1	Program narzędziowy "FieldCare"	28
2.1	Oznaczenie przyrządu	7	5.3.2	Program narzędziowy "ToF Tool - Fieldtool Package"	28
2.1.1	Tabliczka znamionowa przetwornika	7	5.3.3	Program narzędziowy "SIMATIC PDM" (Siemens)	28
2.1.2	Tabliczka znamionowa czujnika	8	5.3.4	Pliki sterowników urządzeń umożliwiające obsługę za pomocą programów narzędziowych	29
2.1.3	Tabliczka znamionowa przedziału podłączeniowego	8	5.4	Ustawienia sprzętowe	30
2.2	Certyfikaty i dopuszczenia	9	5.4.1	Załączanie / wyłączanie ochrony zapisu	30
2.3	Zastrzeżone znaki towarowe	9	5.4.2	Konfiguracja adresu urządzenia	30
3	Montaż	10	6	Uruchomienie	32
3.1	Odbiór dostawy, transport i składowanie	10	6.1	Kontrola funkcjonalna	32
3.1.1	Odbiór dostawy	10	6.2	Załączenie przyrządu pomiarowego	32
3.1.2	Transport	10	6.3	Kopiowanie parametrów za pomocą funkcji T-DAT ZAPIS/ODCZYT	32
3.1.3	Składowanie	10	6.4	Uruchomienie interfejsu PROFIBUS	33
3.2	Warunki montażowe	11	6.4.1	Uruchomienie PROFIBUS PA	33
3.2.1	Wymiary	11	6.5	Integracja systemu PROFIBUS	36
3.2.2	Wybór miejsca montażu	11	6.5.1	Plik sterownika urządzenia (plik GSD)	36
3.2.3	Pozycja pracy	12	6.5.2	Wybór pliku GSD w przetworniku	37
3.2.4	Ogrzewanie	13	6.5.3	Maksymalna ilość cykli zapisu	38
3.2.5	Izolacja termiczna	13	6.6	Cykliczna wymiana danych w systemie PROFIBUS	38
3.2.6	Odcinki dolotowe i wylotowe	13	6.6.1	Model blokowy	38
3.2.7	Drgania instalacji	14	6.6.2	Moduły umożliwiające cykliczną wymianę danych	39
3.2.8	Wartości przepływów	14	6.6.3	Opis modułów	40
3.3	Wskazówki montażowe	14	6.6.4	Przykłady konfiguracji za pomocą programu Simatic S7 HW-Config	44
3.3.1	Montaż czujnika	14	6.7	Acykliczna wymiana danych w systemie PROFIBUS PA	46
3.3.2	Obracanie obudowy przetwornika	14	6.7.1	Master Class 2 acyclic (MS2AC)	46
3.3.3	Obracanie wskaźnika lokalnego	14	6.8	Kalibracja	47
3.3.4	Montaż wersji rozdzielnej	15	6.8.1	Ustawianie punktu zerowego	47
3.4	Kontrola po wykonaniu montażu	15	6.9	Moduł pamięci danych (HistoROM)	48
4	Podłączenie elektryczne	16	6.9.1	HistoROM/T-DAT (moduł pamięci danych przetwornika, ang. transmitter-DAT)	48
4.1	Parametry przewodów	16	7	Konserwacja	49
4.1.1	Parametry przewodów PROFIBUS PA	16	7.1	Czyszczenie zewnętrzne	49
4.1.2	Ekranowanie i uziemienie	18	7.2	Czyszczenie za pomocą skrobaków	49
4.2	Podłączenie wersji rozdzielnej	19	8	Akcesoria	50
4.2.1	Podłączenie czujnika do przetwornika	19	8.1	Akcesoria stosowane w zależności od wersji przepływomierza	50
4.2.2	Parametry przewodów	19	8.2	Akcesoria stosowane w zależności od aplikacji	50
4.3	Podłączenie przetwornika pomiarowego	20	8.3	Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki	50
4.3.1	Podłączenie przetwornika	20			
4.3.2	Oznaczenie zacisków	22			
4.3.3	Złącze magistrali obiektowej	23			
4.4	Stopień ochrony	24			
4.5	Kontrola po wykonaniu podłączeń	25			

9 Wykrywanie i usuwanie usterek 52

9.1	Wskazówki diagnostyczne	52
9.2	Wyświetlanie statusu przyrządu w systemie PROFIBUS PA	54
9.2.1	Wizualizacja w oprogramowaniu narzędziowym (acykliczna wymiana danych)	54
9.2.2	Wizualizacja w stacji PROFIBUS Master (cykliczna wymiana danych)	54
9.3	Komunikaty kodów diagnostycznych	55
9.3.1	Kategoria F komunikatów / kodów diagnostycznych	55
9.3.2	Kategoria C komunikatów / kodów diagnostycznych	57
9.3.3	Kategoria S komunikatów / kodów diagnostycznych	59
9.4	Błędy procesowe bez komunikatów	60
9.5	Części zamienne	61
9.5.1	Wymiana kart elektroniki	62
9.6	Zwrot	66
9.7	Usuwanie przyrządu	66
9.8	Weryfikacja oprogramowania	66

10 Dane techniczne 67

10.1	Przegląd danych technicznych	67
10.1.1	Zastosowanie	67
10.1.2	Konstrukcja systemu pomiarowego	67
10.1.3	Wielkości wejściowe	67
10.1.4	Wielkości wyjściowe	67
10.1.5	Zasilanie	68
10.1.6	Dokładność pomiaru	68
10.1.7	Warunki pracy: montaż	69
10.1.8	Warunki pracy: środowisko	69
10.1.9	Warunki pracy: proces	70
10.1.10	Budowa mechaniczna	70
10.1.11	Interfejs użytkownika	71
10.1.12	Certyfikaty i dopuszczenia	71
10.1.13	Kody zamówieniowe	72
10.1.14	Akcesoria	72
10.1.15	Dokumentacja uzupełniająca	72

11 Opis funkcji przyrządu 73

11.1	Graficzne przedstawienie matrycy funkcji	73
11.2	Grupa WARTOŚCI MIERZONE	74
11.3	Grupa JEDNOSTKI SYSTEMOWE	75
11.4	Grupa SZYBKA KONFIGURACJA	76
11.5	Grupa OBSŁUGA	77
11.6	Grupa INTERFEJS UŻYTKOWNIKA	78
11.7	Grupa LICZNIK (1 ... 2)	80
11.8	Grupa KOMUNIKACJA	83
11.8.1	Grupa funkcji OBSŁUGA	83
11.8.2	Grupa funkcji WEJŚCIE ANALOGOWE 1 ... 4	85
11.8.3	Grupa funkcji WARTOŚĆ WYŚWIETLANA	87
11.9	Grupa PARAMETRY PROCESOWE	88
11.10	Grupa PARAMETRY SYSTEMOWE	89
11.11	Grupa DANE CZUJNIKA	90
11.12	Grupa NADZÓR	91
11.13	Grupa SYMULACJA SYSTEMU	93
11.14	Grupa WERSJA CZUJNIKA	94
11.15	Grupa WERSJA WZMACNIACZA	94

11.16	Ustawienia fabryczne	95
11.16.1	System metryczny	95
11.16.2	System calowy (tylko dla USA i Kanady)	95

Indeks 96

1 Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

1.1 Zastosowanie

Przepływomierz Prosonic Flow 92F przeznaczony jest wyłącznie do pomiaru przepływu cieczy w zamkniętych instalacjach rurociągowych, takich jak np.:

- kwasy, ługi, farby, oleje
- ciekłe gazy
- woda demineralizowana o niskiej przewodności, woda pitna i przemysłowa, ścieki komunalne i przemysłowe

Oprócz przepływu objętościowego, przyrząd mierzy również prędkość rozchodzenia się dźwięku w cieczy. Informacja ta pozwala na rozróżnianie cieczy płynących w danej chwili w rurociągu oraz na monitorowanie ich jakości.



Nieprawidłowe lub niezgodne z przeznaczeniem użytkowanie przepływomierza może prowadzić do powstania zagrożenia lub uszkodzenia przyrządu. Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za spowodowane w powyższy sposób usterki.

1.2 Montaż, uruchomienie i obsługa

Prosimy o przestrzeganie poniższych zaleceń:

- Montaż, podłączenie elektryczne, uruchomienie, obsługa i konserwacja przepływomierza mogą być wykonywane wyłącznie przez przeszkolony personel techniczny, uprawniony do podejmowania wymienionych prac przez użytkownika obiektu. Personel ten zobowiązany jest zapoznać się z instrukcjami zawartymi w niniejszym podręczniku oraz postępować zgodnie z nimi.
- Przyrząd może być obsługiwany wyłącznie przez personel uprawniony i przeszkolony przez użytkownika obiektu. Obowiązuje bezwzględne przestrzeganie zaleceń zawartych niniejszej Instrukcji obsługi.
- Endress+Hauser służy pomocą w zakresie informacji dotyczących odporności chemicznej elementów zwilżanych specjalnymi cieczami, włączając płyny stosowane do czyszczenia. Jednakże, użytkownik jest w pełni odpowiedzialny za prawidłowy dobór materiałów, charakteryzujących się odpowiednią odpornością na korozję w określonych warunkach procesowych. Producent nie ponosi w tym zakresie odpowiedzialności.
- W przypadku wykonywania prac spawalniczych w instalacji rurociąkowej, urządzeń spawalniczych nie należy uziemiać poprzez przepływomierz.
- Obowiązkiem instalatora jest sprawdzenie czy układ pomiarowy został podłączony prawidłowo, zgodnie ze schematami podłączeń. Konieczne jest uziemienie przetwornika, chyba, że źródło zasilania jest galwanicznie odseparowane.
- Prosimy przestrzegać wszystkich krajowych norm dotyczących otwierania i napraw urządzeń elektrycznych.

1.3 Bezpieczeństwo użytkowania

- Przyrządy przeznaczone do pracy w strefach zagrożonych wybuchem dostarczane są z oddzielną "Dokumentacją Ex", która stanowi integralną część niniejszej Instrukcji. Obowiązuje bezwzględne przestrzeganie zawartych w niej instrukcji montażowych oraz wartości znamionowych. Na frontowej okładce Dokumentacji Ex zamieszczony jest symbol wskazujący odpowiednie dopuszczenie oraz ośrodek certyfikacyjny (CE Europa,  USA,  Kanada).
- Przepływomierz spełnia ogólne wymagania bezpieczeństwa zgodnie z normą EN 61010, wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej wg EN 61326/A1 (IEC 1326) oraz zalecenia NAMUR NE 21, NE 43 i NE 53.
- Producent zastrzega sobie prawo dokonywania zmian danych technicznych bez uprzedniego powiadamiania. Lokalny oddział Endress+Hauser na życzenie powiadomi Państwa o wszelkich aktualnie wprowadzanych zmianach i aktualizacjach niniejszej Instrukcji obsługi.

1.4 Zwrot

Przed zwrotem przepływomierza do Endress+Hauser w celu naprawy lub kalibracji, należy wykonać następujące działania:

- Do odsyłanego przyrządu zawsze należy załączyć prawidłowo wypełniony formularz “Deklaracja dotycząca skażenia”. Tylko wówczas możliwa jest realizacja przez Endress+Hauser transportu, sprawdzenia i naprawy zwracanego przyrządu.
- W razie potrzeby załączyć specjalne instrukcje, np. karty bezpieczeństwa substancji, zgodnie z wytycznymi zawartymi w dyrektywach europejskich 91/155/EEC.
- Usunąć wszystkie pozostałości. Szczególną uwagę zwrócić na rowki dla uszczelnień oraz szczeliny, w których mogą się znajdować pozostałości. Jest to szczególnie istotne w przypadku substancji stanowiących zagrożenie dla zdrowia, np. łatwopalnych, toksycznych, żrących, rakotwórczych, itp.



Wskazówka!

Wzór formularza “Deklaracja dotycząca skażenia” znajduje się na końcu niniejszego podręcznika obsługi.



Ostrzeżenie!

- Przepływomierz nie należy odsyłać jeśli nie ma absolutnej pewności, że usunięte zostały wszystkie ślady niebezpiecznych substancji, np. substancji które wniknęły w szczeliny lub przeniknęły przez tworzywo.
- Kosztami poniesionymi w związku z usuwaniem odpadów i obrażeniami (oparzenia, itp.) wskutek nieodpowiedniego oczyszczenia, obciążony zostanie użytkownik obiektu.

1.5 Uwagi i symbole dotyczące bezpieczeństwa

Przepływomierz został skonstruowany i przetestowany zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej i opuścił zakład producenta w stanie gwarantującym bezpieczną i niezawodną eksploatację. Przyrząd spełnia odpowiednie normy oraz przepisy zgodnie z normą EN 61010 “Metody zabezpieczeń przyrządów elektrycznych przeznaczonych do pomiarów, sterowania, regulacji i pomiarów laboratoryjnych”. Jednakże, w przypadku nieprawidłowego lub niezgodnego z przeznaczeniem użytkowania przyrządu, może on stanowić źródło zagrożenia.

W związku z powyższym, zawsze należy zwracać szczególną uwagę na instrukcje dotyczące bezpieczeństwa, wskazywane w niniejszej Instrukcji obsługi przez następujące symbole:



Ostrzeżenie!

“Ostrzeżenie” wskazuje czynności lub procedury, których nieprawidłowe wykonanie może powodować doznanie obrażeń lub zagrożenie bezpieczeństwa. Należy ściśle przestrzegać instrukcji i postępować ze szczególną ostrożnością.



Uwaga!

“Uwaga” wskazuje czynności lub procedury, których niewłaściwe wykonanie może powodować nieprawidłowe działanie lub nawet zniszczenie przyrządu. Należy ściśle przestrzegać instrukcji.



Wskazówka!

“Wskazówka” sygnalizuje czynności lub procedury, których nieprawidłowe wykonanie może mieć bezpośredni wpływ na działanie lub wyzwać nieoczekiwana reakcję przyrządu.

2 Identyfikacja

2.1 Oznaczenie przyrządu

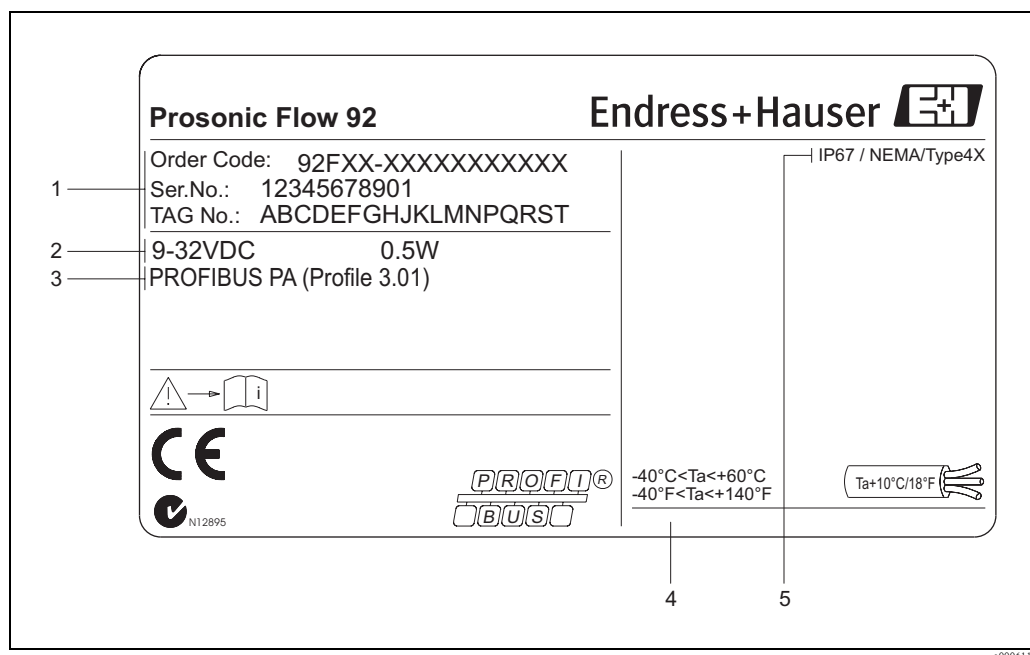
Przepływomierz "Prosonic Flow 92" składa się z:

- przetwornika pomiarowego Prosonic Flow 92
- czujnika przepływu do zabudowy kołnierzowej Prosonic Flow F

Dostępne są dwie wersje przepływomierza:

- kompaktowa: czujnik przepływu i przetwornik tworzą mechanicznie jedną całość,
- rozdzielna: przetwornik jest montowany w innym miejscu niż czujnik przepływu.

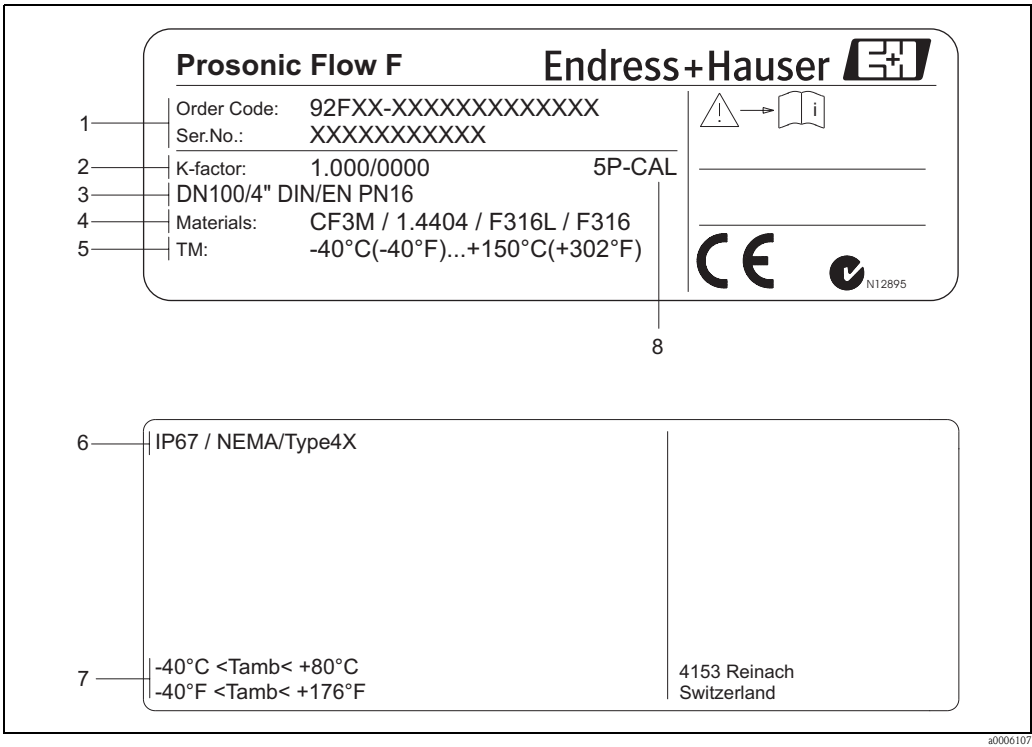
2.1.1 Tabliczka znamionowa przetwornika



Rys. 1: Tabliczka znamionowa zawierająca specyfikację przetwornika "Prosonic Flow 92" w wersji kompaktowej (przykład)

- 1 Kod zamówieniowy / numer seryjny, znaczenie poszczególnych liter i cyfr: patrz specyfikacja na potwierdzeniu zamówienia
- 2 Zasilanie: 9 ... 32 V DC
Pobór mocy: 0.5 W
- 3 Dostępne wyjścia
- 4 Dopuszczalny zakres temperatur otoczenia
- 5 Stopień ochrony

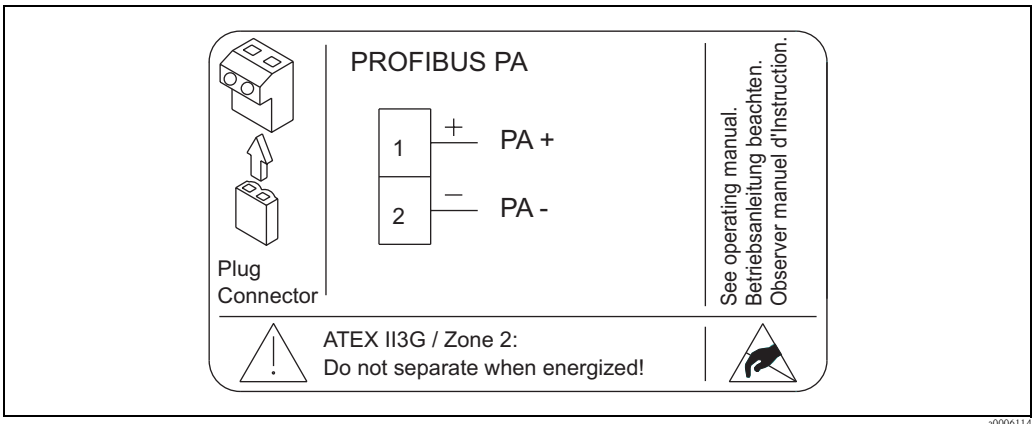
2.1.2 Tabliczka znamionowa czujnika



Rys. 2: Tabliczka znamionowa zawierająca specyfikację czujnika "Prosonic Flow F" (przykład)

- 1 Kod zamówieniowy / numer seryjny, znaczenie poszczególnych liter i cyfr: patrz specyfikacja na potwierdzeniu zamówienia
- 2 Współczynnik kalibracji / punkt zerowy
- 3 Średnica nominalna / ciśnienie nominalne
- 4 Materiał rury pomiarowej
- 5 Zakres temperatur medium
- 6 Stopień ochrony
- 7 Dopuszczalny zakres temperatur otoczenia
- 8 Informacje dodatkowe (przykład):
 - 5P-CAL: z 5-punktową kalibracją

2.1.3 Tabliczka znamionowa przedziału podłączeniowego



Rys. 3: Tabliczka znamionowa zawierająca specyfikację przedziału podłączeniowego przetwornika (przykład)

2.2 Certyfikaty i dopuszczenia

Przepływomierz został skonstruowany i przetestowany zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej i opuścił zakład producenta w stanie gwarantującym bezpieczną eksploatację.

Przyrząd spełnia ogólne wymagania bezpieczeństwa zgodnie z normą EN 61010, wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej wg EN 61326/A1 (IEC 1326) oraz zalecenia NAMUR NE 21, NE 43 i NE 53.

Przepływomierz opisany w niniejszej Instrukcji Obsługi spełnia zatem stosowne wymagania prawne Unii Europejskiej. Endress+Hauser potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku CE.

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

Przyrząd pozytywnie przeszedł wszystkie procedury kontrolne, został zarejestrowany i uzyskał świadectwo PNO (Organizacja użytkowników PROFIBUS).

W związku z powyższym, przepływomierz spełnia wszystkie wymagania zgodnie z przedstawioną poniżej specyfikacją:

- certyfikowany jest zgodnie ze specyfikacjami PROFIBUS PA Profil 3.0 (numer certyfikatu dostępny na życzenie)
- może współpracować z certyfikowanymi wyrobami innych producentów (kompatybilność).



Wskazówka!

Szczegółowy wykaz wszystkich certyfikatów i dopuszczeń przedstawiony jest w rozdziale "Dane techniczne", na str. 71.

2.3 Zastrzeżone znaki towarowe

PROFIBUS®

jest zastrzeżonym znakiem towarowym PROFIBUS User Organization, Karlsruhe, D

HistoROM™, T-DAT®, FieldCare®, ToF Tool – Fieldtool® Package, Fieldcheck®, Applicator® są zastrzeżonymi lub będącymi w trakcie procedury rejestracyjnej znakami towarowymi Endress+Hauser Flowtec AG, Reinach, CH

3 Montaż

3.1 Odbiór dostawy, transport i składowanie

3.1.1 Odbiór dostawy

Podczas odbioru dostawy należy sprawdzić:

- Czy opakowanie oraz zawartość dostawy nie uległy uszkodzeniu.
- Czy dostawa jest kompletna oraz zgodna z zamówieniem.

3.1.2 Transport

Podczas rozpakowywania i transportu przyrządu do punktu pomiarowego, prosimy uwzględnić poniższe zalecenia:

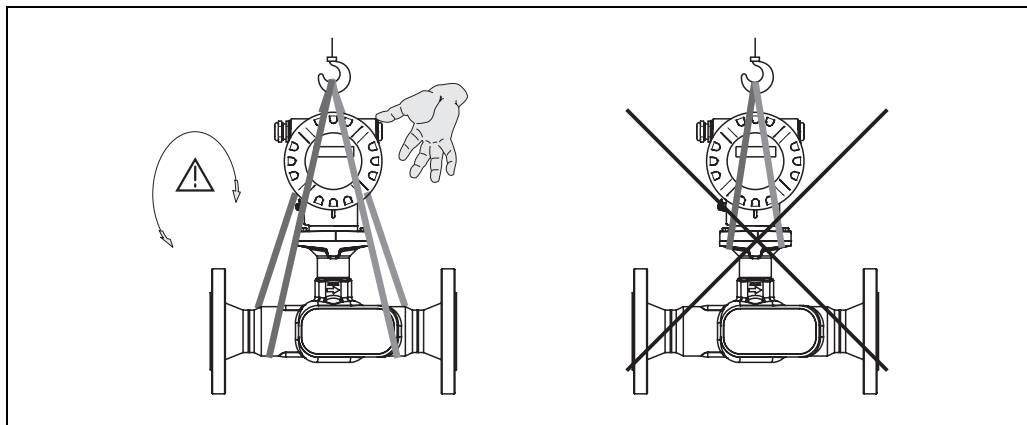
- Urządzenia należy transportować w opakowaniach, w których zostały dostarczone.
- Osłony i zaślepki zamocowane na przyłączach procesowych, zapobiegają podczas transportu i przecho-
wywania mechanicznemu uszkodzeniu powierzchni uszczelki oraz dostaniu się ciał obcych do rury
pomiarowej. W związku z tym nie należy ich zdejmować aż do momentu bezpośredniego
poprzedzającego montaż.
- Nie podnosić przyrządów pomiarowych o średnicach nominalnych $> DN 40$ za obudowę
przetwornika ani za obudowę przedziału podłączeniowego w przypadku wersji rozdzielnej.
Używać zawiesi pasowych, oplatając je wokół obydwóch przyłączy procesowych. Nie stosować
łańcuchów, gdyż mogą one uszkodzić obudowę.



Ostrzeżenie!

Możliwość ześlizgnięcia się przyrządu stanowi ryzyko doznania obrażeń.

Środek ciężkości zamocowanego przyrządu pomiarowego może się znaleźć wyżej niż punkty, wokół których zawieszono są pasy. W związku z tym, cały czas należy kontrolować, aby przyrząd nie obrócił się lub nie ześlizgnął nieoczekiwanie.



Rys. 4: Sposób transportowania czujników o średnicach nominalnych $> DN 40$

3.1.3 Składowanie

Prosimy uwzględnić następujące wskazówki:

- Zapakować przyrząd pomiarowy w taki sposób, aby podczas składowania (transportu) zapewniona była trwała ochrona przed uderzeniem.
Optymalne zabezpieczenie stanowi oryginalne opakowanie.
- Dopuszczalny zakres temperatur składowania wynosi $-40...+80\text{ °C}$, (zalecana temperatura: $+20\text{ °C}$).
- Nie usuwać osłon ochronnych ani zaślepek z przyłączy procesowych aż do momentu bezpośrednio poprzedzającego montaż przepływomierza.
- Podczas składowania, urządzenie nie powinno być narażone na bezpośrednie działanie promieni słonecznych, aby uniknąć nagrzewania powierzchni do temperatur przekraczających dopuszczalne wartości.

3.2 Warunki montażowe

Prosimy uwzględnić następujące wskazówki:

- Przyrząd nie wymaga żadnych konstrukcji wsporczych. Siły zewnętrzne absorbowane są całkowicie przez elementy konstrukcyjne przepływomierza.
- Powierzchnie czołowe kołnierzy przepływomierza i przeciwkołnierzy muszą leżeć względem siebie równolegle. Ponadto nie mogą być narażone na działanie obciążeń.
- Obowiązuje przestrzeganie dopuszczalnych maks. temperatur otoczenia (patrz str. 70) i cieczy (patrz str. 69).
- Szczególną uwagę prosimy zwrócić na wskazówki dotyczące pozycji pracy i izolacji rurociągu zamieszczone na kolejnych stronach.
- Drgania rurociągu nie zakłócają prawidłowej pracy układu pomiarowego.

3.2.1 Wymiary

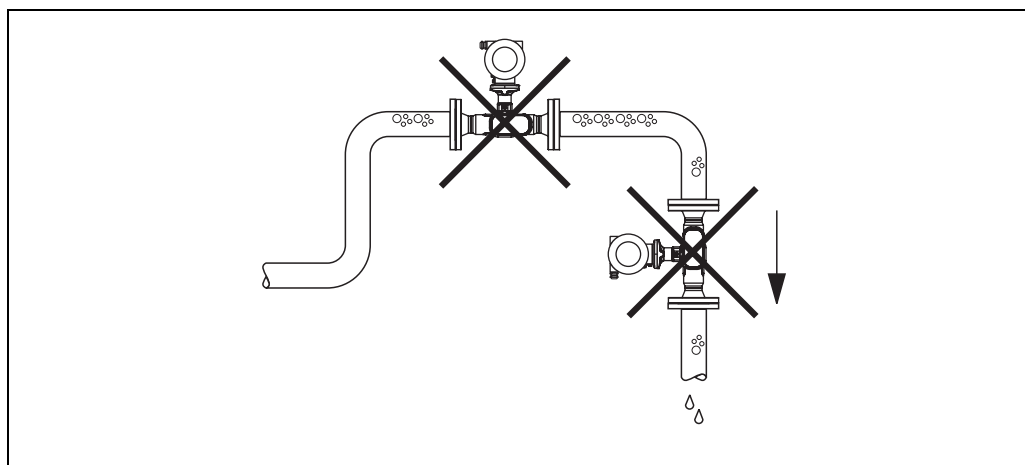
Wszystkie wymiary i długości zabudowy czujników i przetworników podane są w Karcie katalogowej przepływomierza, patrz "Dokumentacja uzupełniająca" → str. 72.

3.2.2 Wybór miejsca montażu

Powietrze lub pęcherze gazu znajdujące się w cieczy mogą zwiększyć błąd pomiaru.

Z tego względu, należy **unikać** montażu przepływomierza w następujących miejscach:

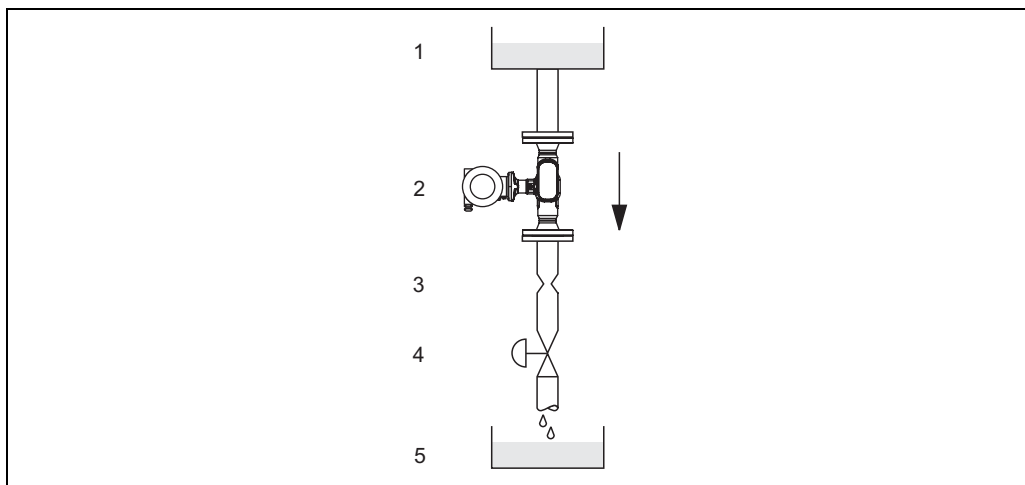
- w najwyższym punkcie rurociągu (ryzyko gromadzenia się powietrza lub innych gazów),
- bezpośrednio przed wylotem z rury w przypadku wypływu swobodnego.



Rys. 5: Miejsce montażu

A00006081

Poniższa propozycja pozwala na montaż przepływomierza na rurociągu opadowym z wypływem swobodnym. Za przepływomierzem należy zamontować zawór lub kryzę o przekroju mniejszym niż średnica rurociągu, co zapobiegnie wnikananiu powietrza do wnętrza rury pomiarowej.



A0006082

Rys. 6: Montaż na rurociągu opadowym (np. w układzie dozowania)

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

Ciśnienie w instalacji

Prosonic Flow 92F nie wprowadza spadku ciśnienia. Istotne jest, aby nie dopuścić do powstania kawitacji lub odgazowywania cieczy przed przepływomierzem, gdyż mogło by to zakłócić propagację fali dźwiękowej w cieczy.

W normalnych warunkach, dla cieczy o właściwościach podobnych do wody nie ma konieczności stosowania jakichkolwiek środków zapobiegawczych.

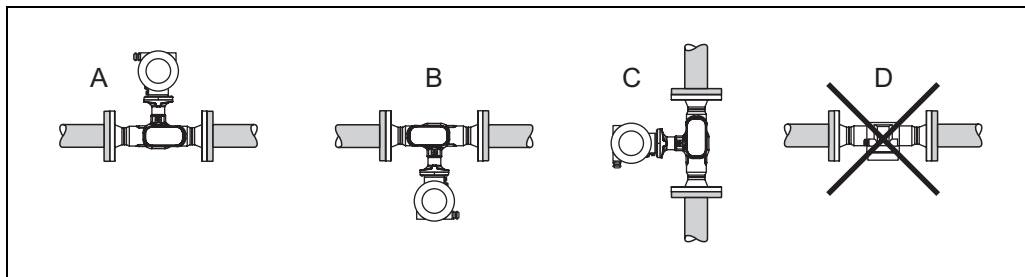
W przypadku cieczy o niskiej temperaturze wrzenia (węglowodory, rozpuszczalniki, ciekłe gazy) lub jeśli przepływomierz zamontowany jest po stronie ssącej pompy, należy zwrócić uwagę, aby w instalacji nie spadło poniżej ciśnienia cząsteczkowego medium. W przeciwnym przypadku ciecz zacznie wrzeć, zakłócając pomiar. Ważne jest również aby nie dopuścić do gazowania, w efekcie naturalnego występowania pęcherzy gazu w wielu cieczach. Można temu zapobiec zapewniając odpowiednio wysokie ciśnienie w instalacji.

W konsekwencji, najlepiej jest montować czujnik następujących miejscach:

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

3.2.3 Pozycja pracy

Upewnić się, że kierunek wskazywany przez strzałkę na tabliczce znamionowej czujnika jest zgodny z kierunkiem przepływu medium przez rurę pomiarową.



A0003597

Rys. 7: Zalecane pozycje pracy: A, B i C, pozycja pracy zalecana tylko w pewnych warunkach: D

3.2.4 Ogrzewanie

W przypadku niektórych mediów należy zapobiegać stratom ciepła w obrębie czujnika pomiarowego. Jako izolację można stosować różnorodne materiały. Ogrzewanie może być elektryczne (taśmy grzewcze) lub za pomocą rurek miedzianych z przepływającą nimi gorącą wodą lub parą.

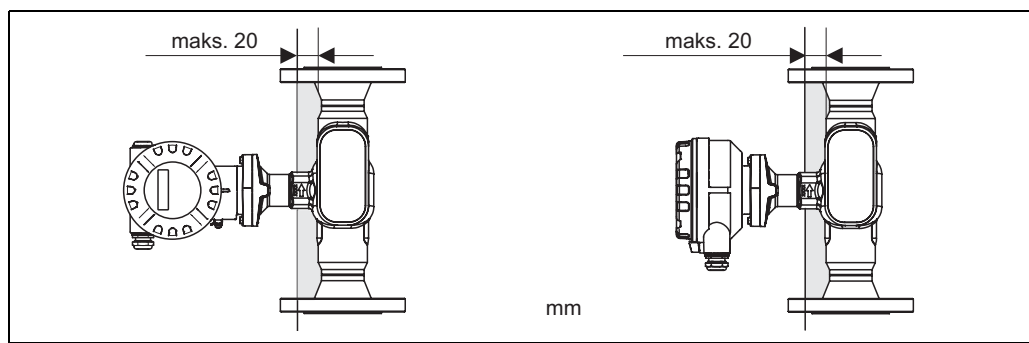


Uwaga!

- Niebezpieczeństwo przegrzania układów elektroniki!
Nie należy izolować podpory wspornika łączącego obudowę przetwornika (lub przedziału podłączeniowego wersji rozdzielnej) z czujnikiem pomiarowym.
- Jeśli stosowane są elektryczne przewody grzejne, w których moc grzewcza sterowana jest poprzez regulację kąta fazowego lub generator impulsów, występujące pola magnetyczne mogą mieć wpływ na wartość mierzoną (jeżeli natężenie pola magnetycznego przekracza dopuszczalną wartość określoną przez normę EN (30 A/m)). W takich przypadkach, konieczne jest ekranowanie czujnika przed polem magnetycznym.

3.2.5 Izolacja termiczna

W przypadku mediów, dla których należy zapobiegać stratom ciepła w obrębie czujnika pomiarowego możliwa jest również izolacja termiczna. Jako izolację można stosować różnorodne materiały.

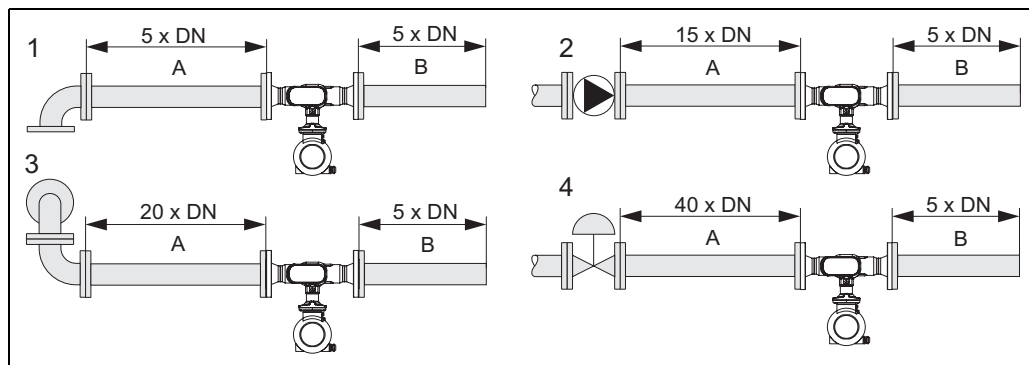


Rys. 8: W obrębie przetwornika/wspornika łączącego przetwornik z czujnikiem grubość izolacji nie może przekraczać 20 mm.

W przypadku poziomej pozycji pracy (przetwornik pod rurociągiem), celem zminimalizowania konwekcji zalecana jest grubość izolacji min. 10 mm. Nie należy stosować izolacji o grubości przekraczającej 20 mm.

3.2.6 Odcinki dolotowe i wylotowe

Czujnik pomiarowy należy montować w miarę możliwości przed elementami armatury wywołującymi zaburzenia przepływu (zawory, kolana, trójniki). Zachowanie prostych odcinków dolotowych i wylotowych o podanych poniżej długościach jest konieczne dla zapewnienia deklarowanej dokładności pomiaru. Jeżeli przed przepływomierzem znajdują się dwa lub więcej elementów powodujących zaburzenia, należy zastosować najdłuższy z podanych odcinków dolotowych.



Rys. 9: Minimalne wymagane długości odcinków dolotowych i wylotowych (dla różnych elementów armatury)

A = Odcinek dolotowy, B = Odcinek wylotowy,

1 = Kolano 90° lub trójnik, 2 = Pompa, 3 = Kolano 2 x 90°, 3-wymiarowe, 4 = Zawór regulacyjny

3.2.7 Drgania instalacji

Odpowiednie informacje znajdują się w rozdziale "Dane techniczne" w punkcie "Odporność na drgania" na str. 69.

3.2.8 Wartości przepływów

Odpowiednie informacje znajdują się w rozdziale "Dane techniczne" w punkcie "Zakres pomiarowy" na str. 67.

3.3 Wskazówki montażowe

3.3.1 Montaż czujnika

- Przed rozpoczęciem montażu przepływomierza na rurociągu, usunąć osłony ochronne z czujnika oraz wszelkie pozostałości opakowania stosowanego podczas transportu.
- Sprawdzić czy średnice wewnętrzne uszczeltek są takie same lub większe niż średnica korpusu czujnika i rurociągu. Użycie uszczeltek o mniejszych średnicach wewnętrznych powoduje zakłócenie przepływu, a tym samym niedokładny pomiar.
- Sprawdzić czy kierunek strzałki na rurze pomiarowej czujnika jest zgodny z kierunkiem przepływu w rurociągu.

3.3.2 Obracanie obudowy przetwornika

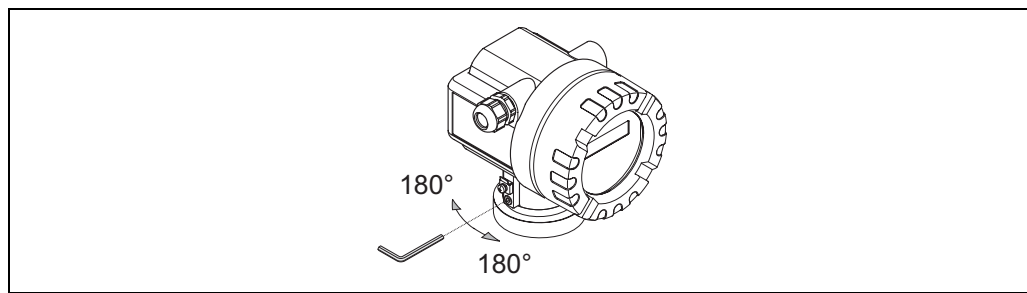
1. Odkręcić śruby zabezpieczające.
2. Obrócić obudowę przetwornika do wymaganego położenia (maks. 180° w obu kierunkach, do oporu mechanicznego).



Wskazówka!

Celem ułatwienia pozycjonowania obudowy, w rowku prowadzącym znajdują się nacięcia co 90° (tylko w wersji kompaktowej).

3. Ponownie dokręcić śruby zabezpieczające.



A0006084

Rys. 10: Obracanie obudowy przetwornika

3.3.3 Obracanie wskaźnika lokalnego

1. Odkręcić pokrywę przedziału elektroniki z obudowy przetwornika.
2. Zdjąć moduł wskaźnika z uchwytów w przetworniku.
3. Obrócić wskaźnik do wymaganego położenia (maks. 4 x 45° w obu kierunkach) i ponownie umieścić go w uchwytach.
4. Mocno przykręcić pokrywę przedziału elektroniki do obudowy przetwornika.

3.3.4 Montaż przetwornika w wersji rozdzielnej

Opcje montażu przetwornika:

- Montaż naścienny
- Montaż do rury (wymagany oddzielny zestaw montażowy dostępny jako akcesoria), patrz str. 72



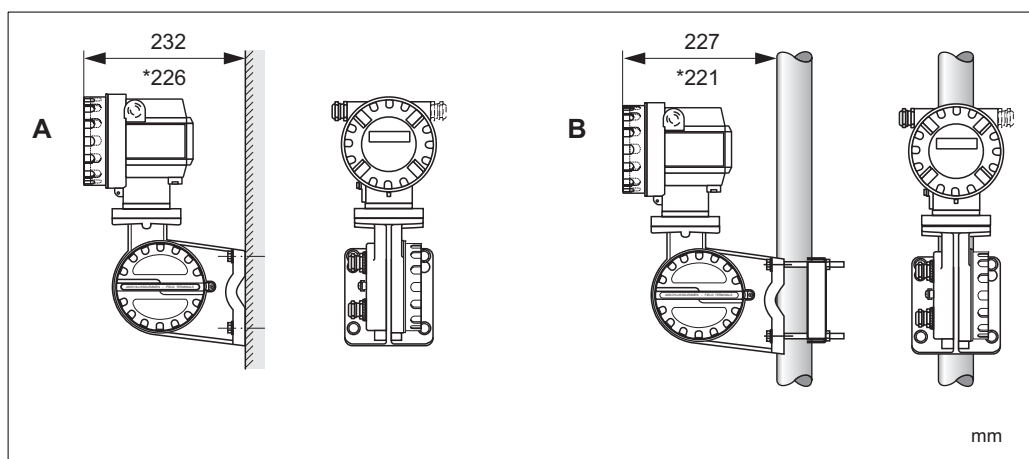
Uwaga!

W przypadku montażu do rury, prosimy dopilnować aby zakres temperatur otoczenia nie został przekroczony w górę ani w dół, patrz str. 69.

Oddzielny montaż przetwornika i czujnika wymagany jest w następujących przypadkach:

- utrudniony dostęp do punktu pomiarowego
- ograniczona przestrzeń w punkcie pomiarowym
- ekstremalne temperatury otoczenia w punkcie pomiarowym

Montaż przetwornika prosimy wykonać zgodnie z poniższym rysunkiem.



Rys. 11: Montaż przetwornika (wersja rozdzielna)

A Montaż bezpośrednio do ściany

B Montaż do rury

* Wymiary wersji bez wskaźnika lokalnego

3.4 Kontrola po wykonaniu montażu

Wykaz czynności kontrolnych wymaganych po wykonaniu montażu:

Stan przyrządu i warunki techniczne	Uwagi
Czy przyrząd nie jest uszkodzony (kontrola wzrokowa)?	–
Czy warunki techniczne w danym punkcie pomiarowym, włączając temperaturę i ciśnienie pracy, temperaturę otoczenia oraz zakres pomiarowy, itp. spełniają warunki określone dla przyrządu?	patrz str. 67
Montaż	Uwagi
Czy kierunek wskazywany przez strzałkę na czujniku jest zgodny z kierunkiem przepływu medium w rurociągu?	–
Czy numer i oznaczenie punktu pomiarowego są prawidłowe (kontrola wzrokowa)?	–
Warunki procesowe / środowiskowe	Uwagi
Czy przyrząd pomiarowy jest zabezpieczony przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych?	patrz str. 69

4 Podłączenie elektryczne

4.1 Specyfikacja przewodów

4.1.1 Specyfikacja przewodów PROFIBUS PA

Typy przewodów

Do podłączenia przyrządu do sieci obiektowej wymagany jest przewód dwużyłowy. Zgodnie ze standardem technologii MBP (kodowanie Manchester, zasilanie przez sieć) opisanym w normie IEC 61158-2 do transmisji protokołu PROFIBUS mogą być stosowane cztery typy przewodów (A, B, C, D), z których tylko dwa są ekranowane (typ A i B).

- W przypadku nowych instalacji zalecane jest stosowanie przewodów typu A lub B, które jako jedyne posiadają ekranowanie zapewniające odpowiednią odporność na zakłócenia elektromagnetyczne, a w związku z tym niezawodną transmisję danych. Zastosowanie przewodów wieloparowych (Typ B) umożliwia obsługę sieci obiektowych opartych o różne standardy (przy tym samym stopniu ochrony) za pomocą jednego przewodu. Wykorzystywanie tego samego przewodu do łączenia różnych obwodów nie jest dozwolone.
- Praktyka wskazuje, że przewody typu C i D nie powinny być stosowane, z uwagi na brak ekranowania. Zasadniczo, nie są wówczas spełnione wymagania standardu PROFIBUS dotyczące odporności na zakłócenia.

Dane elektryczne przewodów stosowanych w komunikacji obiektowej nie zostały wyszczególnione w specyfikacji. Określone są natomiast ważne parametry konstrukcyjne sieci obiektowej, takie jak odległość mostów komunikacyjnych, ilość stacji, kompatybilność elektromagnetyczna, itd.

	Typ A	Typ B
Struktura przewodu	ekranowana, skręcona para żył	jedna lub więcej skręconych par żył, pełne ekranowanie
Rozmiar żyły	0.8 mm ² (AWG 18)	0.32 mm ² (AWG 22)
Rezystancja pętli (DC)	44 Ω/km	112 Ω/km
Impedancja przy 31.25 kHz	100 Ω ± 20%	100 Ω ± 30%
Tłumienie przy 39 kHz	3 dB/km	5 dB/km
Asymetria pojemnościowa	2 nF/km	2 nF/km
Zniekształcenie sygnału na skutek opóźnieniem obwiedni (7.9 dla 39 kHz)	1.7 μs/km	nieokreślone
Ekranowanie	90%	nieokreślone
Maks. długość przewodu (włączając odgałęzienia >1 m)	1900 m	1200 m

Przewody różnych producentów odpowiednie do komunikacji obiektowej, do pracy w strefach niezagrożonych wybuchem:

- Siemens: 6XV1 830-5BH10
- Belden: 3076F
- Kerpen: CeL-PE/OSCR/PVC/FRLA FB-02YS(ST)YFL

Maksymalna całkowita długość magistrali

Maksymalna rozpiętość sieci zależy od typu ochrony przeciwwybuchowej i parametrów przewodów. Całkowitą długość magistrali stanowi długość przewodu głównego i wszystkich odgałęzień (>1 m).

Maksymalna dopuszczalna długość całkowita przewodu zależy od typu stosowanego przewodu:

Typ A	1900 m
Typ B	1200 m

W przypadku stosowania repeater'ów maksymalna dopuszczalna długość przewodu wzrasta dwukrotnie.

Pomiędzy stacją a jednostką master mogą występować maksymalnie trzy repeater'y.

Maksymalna długość odgałęzienia

Linia pomiędzy węzłem dystrybucyjnym i urządzeniem obiektowym określana jest jako odgałęzienie.

W przypadku aplikacji w strefie bezpiecznej maksymalna długość odgałęzienia zależy od ilości wszystkich odgałęzień (>1 m):

Ilość odgałęzień	1 ... 12	13 ... 14	15 ... 18	19 ... 24	25 ... 32
Maks. długość jednego odgałęzienia	120 m	90 m	60 m	30 m	1 m

Ilość urządzeń obiektowych

W aplikacjach zgodnych z modelem FISCO (typ ochrony przeciwwybuchowej EEx ia) długość przewodu magistrali nie może przekraczać 1000 m. Do jednego segmentu magistrali można podłączyć do 32 stacji w strefie niezagrożonej wybuchem lub do 10 stacji w strefie zagrożonej wybuchem (EEx ia IIC).

Rzeczywistą ilość stacji należy ustalić w fazie projektowania sieci.

Terminatory magistrali

Początek i koniec każdego segmentu sieci obiektowej musi być zakończony terminatorem. Puszki połączeniowe (bez dopuszczenia do pracy w strefach zagrożonych wybuchem) przeznaczone do pracy w sieci PROFIBUS często wyposażone są w terminatory wewnętrzne włączane za pomocą przełączników. W przeciwnym wypadku, konieczne jest podłączenie zewnętrznego terminatora.

W przypadku segmentu z odgałęzieniami koniec magistrali stanowi urządzenie znajdujące się najdalej od węzła segmentu.

Jeśli sieć rozbudowana jest przy użyciu repeater'ów, obydwa końce rozszerzonej struktury również muszą być zakończone terminatorami.

Dalsze informacje

Informacje ogólne oraz dalsze wskazówki dotyczące okablowania sieci można znaleźć w Instrukcji obsługi BA034S/04: "Komunikacja obiektowa - PROFIBUS-DP/-PA: Wskazówki projektowo-uruchomieniowe".

4.1.2 Ekranowanie i uziemienie

Podczas projektowania systemu ekranowania i uziemienia sieci obiektowej, należy uwzględnić trzy istotne aspekty:

- kompatybilność elektromagnetyczną (EMC)
- ochronę przeciwwybuchową
- bezpieczeństwo personelu

Celem zapewnienia maksymalnej kompatybilności elektromagnetycznej sieci, istotne jest aby jej elementy a w szczególności przewody łączące poszczególne podzespoły były odpowiednio ekranowane i aby żaden punkt sieci nie stanowił w tym zakresie wyjątku.

Idealnym rozwiązaniem jest podłączenie ekranów przewodów do obudów przyrządów obiektowych, które są zazwyczaj metalowe. W związku z tym, że obudowy są z zasady podłączone do przewodu uziemienia ochronnego, podłączony do obudowy ekran przewodu magistrali zostanie w ten sposób również odpowiednio uziemiony.

Rozwiązanie to, zapewniające najwyższą kompatybilność elektromagnetyczną i bezpieczeństwo personelu może być stosowane bez żadnych ograniczeń w instalacjach, w których zagwarantowane jest prawidłowe wyrównanie potencjałów.

W przypadku instalacji, w których nie jest zapewnione wyrównanie potencjałów, pomiędzy dwoma punktami uziemienia może płynąć prąd wyrównawczy o częstotliwości sieciowej (50 Hz), który w niekorzystnych przypadkach, np. gdy przekracza dopuszczalną wartość prądu płynącego przez ekran przewodu, może spowodować uszkodzenie przewodu. W instalacjach, w których nie jest zapewnione wyrównanie potencjałów, celem wyeliminowania prądów wyrównawczych o niskiej częstotliwości zalecane jest bezpośrednie podłączenie jednego końca ekranu przewodu do potencjału ziemi (lub przewodu uziemienia ochronnego) i połączenie ze wszystkimi innymi punktami uziemienia poprzez sprzężenie pojemnościowe.



Uwaga!

Warunkiem **koniecznym** dla spełnienia wymogów prawnych dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej jest dwustronne uziemienie ekranu przewodu!

4.2 Podłączenie wersji rozdzielnej

4.2.1 Podłączenie czujnika

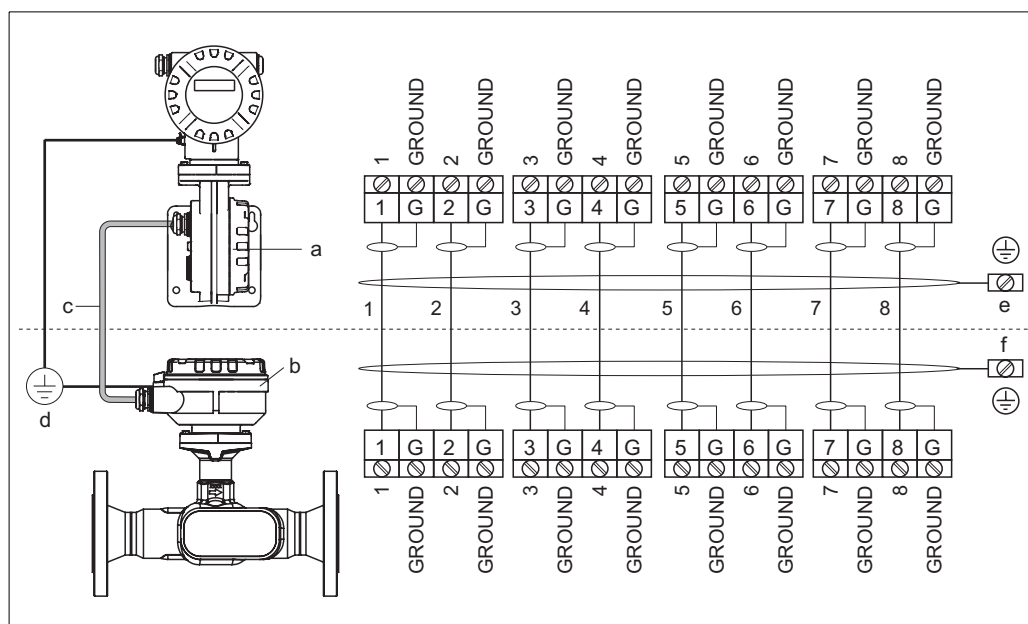


Wskazówka!

- Wersja rozdzielna musi być uziemiona. W tym celu, czujnik i przetwornik należy podłączyć do tej samej linii wyrównania potencjałów. (patrz Rys. 12, d).
- W przypadku wersji rozdzielnej, czujnik może być podłączony wyłącznie do przetwornika posiadającego ten sam numer seryjny (patrz tabliczka znamionowa). W przeciwnym wypadku mogą się pojawić błędy komunikacyjne.

Procedura

1. Zdjąć pokrywy przedziałów podłączeniowych przetwornika i czujnika (a/b).
2. Przeprowadzić przewód podłączeniowy (c) przez odpowiednie dławiki.
3. Wykonać podłączenie pomiędzy czujnikiem i przetwornikiem zgodnie ze schematem podłączeń elektrycznych: patrz Rys. 12 lub schemat podłączeń wewnątrz pokrywy przedziału podłączeniowego.
4. Podłączyć odpowiednio ekrany przewodów (e/f).
5. Dokręcić dławiki do wprowadzenia przewodów na obudowach przetwornika i czujnika.
6. Ponownie przykręcić pokrywy przedziałów podłączeniowych czujnika i przetwornika (a/b).



Rys. 12: Podłączenie elektryczne wersji rozdzielnej

- a Pokrywa przedziału podłączeniowego przetwornika
 b Pokrywa przedziału podłączeniowego czujnika
 c Przewód sygnałowy pomiędzy czujnikiem i przetwornikiem
 d Linia wyrównania potencjałów dla czujnika i przetwornika
 e Zacisk uziemienia w obudowie przetwornika do podłączenia ekranu przewodu sygnałowego. Długość odizolowanej części ekranu powinna być jak najkrótsza
 f Zacisk uziemienia w obudowie przedziału podłączeniowego czujnika do podłączenia ekranu przewodu sygnałowego. Długość odizolowanej części ekranu powinna być jak najkrótsza

4.2.2 Parametry przewodów dla wersji rozdzielnej

Należy stosować wyłącznie przewody konfekcjonowane fabrycznie, dostarczane przez E+H. Standardowo oferowane są przewody o długości 10 m i 30 m, opcjonalnie o długości definiowanej przez użytkownika od 1 m do maks. 50 m. Osłona wykonana jest z PVC.

4.3 Podłączenie przetwornika pomiarowego

4.3.1 Podłączenie przetwornika



Ostrzeżenie!

Podłączając przyrząd w wykonaniu Ex, należy postępować zgodnie z zaleceniami oraz schematami zawartymi w specjalnej dokumentacji Ex stanowiącej uzupełnienie niniejszej Instrukcji obsługi. W przypadku jakichkolwiek pytań, prosimy o kontakt z lokalnym oddziałem Endress+Hauser.



Wskazówka!

- Prosimy przestrzegać krajowych przepisów dotyczących instalacji urządzeń elektrycznych.
- Wersja rozdzielna musi być uziemiona. W tym celu, czujnik i przetwornik należy podłączyć do tej samej linii wyrównania potencjałów.
- Należy przestrzegać zasad determinowanych przez system uziemienia stosowany w danej instalacji.
- Do podłączenia przetwornika należy stosować przewód o dopuszczalnym zakresie temperatur pracy (ciągłej) co najmniej:
–40 °C ... (dopuszczalna temperatura otoczenia plus 10 °C).
- Wymagane jest stosowanie przewodu ekranowanego.
- Zaciski do podłączenia magistrali PROFIBUS PA (zacisk 1 = PA+, zacisk 2 = PA –) posiadają wbudowane zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją. Dzięki temu zapewniona jest prawidłowa transmisja sygnału w sieci nawet w przypadku odwrotnego podłączenia przewodów linii.
- Przekrój poprzeczny żyły: maks. 2.5 mm².

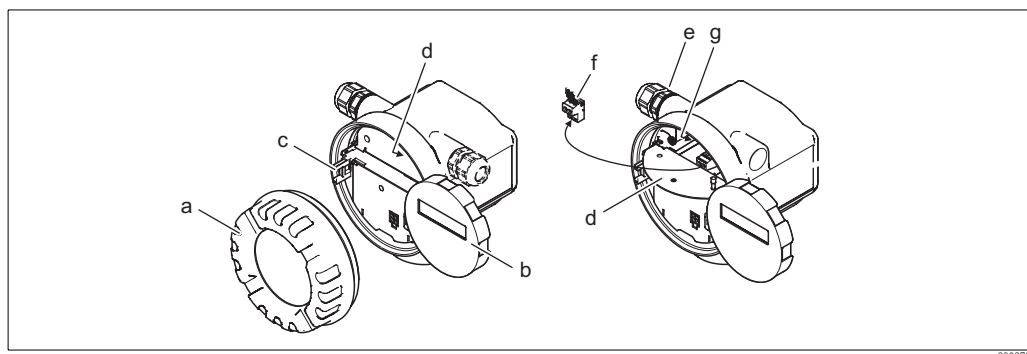


Uwaga!

- Niebezpieczeństwo uszkodzenia przewodu magistrali PROFIBUS!
Jeżeli ekran przewodu jest uziemiony w więcej niż jednym punkcie w instalacji bez dodatkowego wyrównania potencjałów, wówczas mogą pojawić się prądy wyrównawcze o częstotliwości sieciowej, powodujące uszkodzenie przewodu lub ekranu. W takich przypadkach, ekran przewodu powinien być uziemiony tylko z jednej strony, tj. nie należy go podłączać do zacisku uziemiającego na obudowie. Niepodłączony koniec ekranu powinien być zaizolowany!
- Nie zalecamy podłączania pętli PROFIBUS przy użyciu konwencjonalnych wprowadzeń przewodów. W przypadku późniejszej konieczności wymiany nawet jednego przyrządu pomiarowego, spowodowałoby to przerwanie toru transmisyjnego w całej magistrali.

Podłączenie przetwornika, wykonanie standardowe oraz Ex-i (→ Rys. 13)

1. Odkręcić pokrywę (a) przedziału elektroniki z obudowy przetwornika.
2. Zdjąć moduł wskaźnika (b) z uchwytów (c) i umieścić go na prawym uchwycie od lewej strony (zabezpieczenie modułu wskaźnika).
3. Złuzować śrubę mocującą (d) pokrywę przedziału podłączeniowego i złożyć pokrywę.
4. Wprowadzić przewód PROFIBUS przez dławik (e).
5. Wyjąć złącze zaciskowe (f) z obudowy przetwornika.
6. Podłączyć przewód PROFIBUS (patrz Rys. 15, A).
7. Wetknąć złącze zaciskowe (f) do obudowy przetwornika.
8. Podłączyć ekran przewodu do zacisku uziemienia (g, patrz również Rys. 15, B).
Długość odizolowanej części ekranu przewodu PROFIBUS podłączona do zacisku uziemienia nie powinna przekraczać 5 mm.
9. Tylko w przypadku wersji rozdzielnej:
Podłączyć przewód uziemiający do zacisku uziemienia (Rys. 15, D).
10. Dokręcić dławiki (e) (patrz również str. 24).
11. Nasunąć pokrywę przedziału podłączeniowego (d) i dokręcić śrubę mocującą.
12. Wyjąć moduł wskaźnika (b) i zainstalować go w uchwytach (c).
13. Przykręcić pokrywę przedziału elektroniki (a) do obudowy przetwornika.

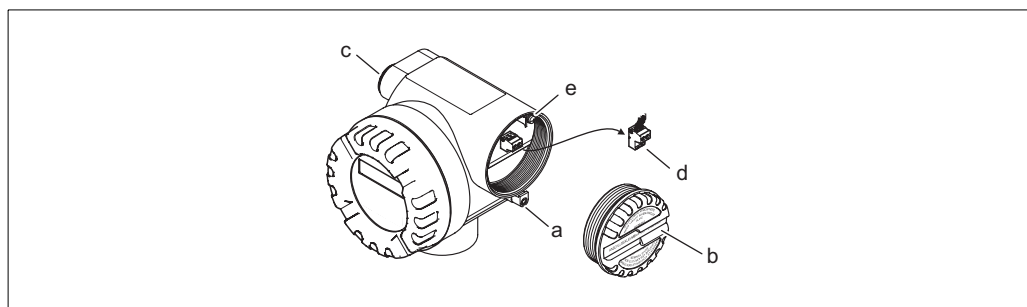


Rys. 13: Procedura podłączenia przetwornika, wykonanie standardowe i Ex-i

- a Pokrywa przedziału elektroniki
- b Moduł wskaźnika
- c Uchwyt wskaźnika
- d Pokrywa przedziału podłączeniowego
- e Dławnik
- f Złącze zaciskowe
- g Zacisk uziemienia

Podłączenie przetwornika, wykonanie Ex d (→ Rys. 14)

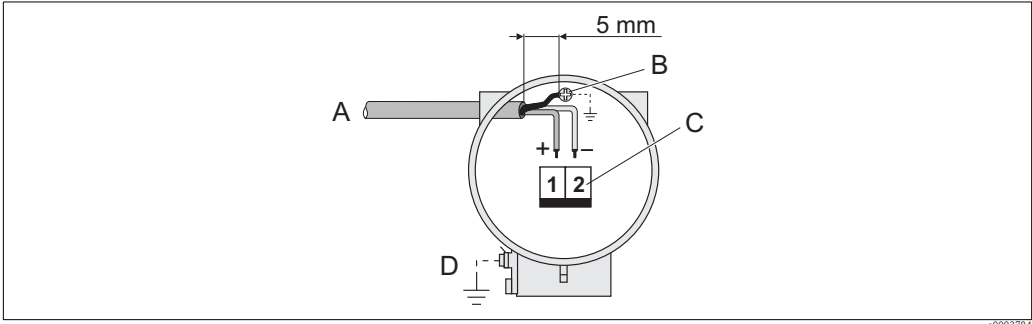
1. Zwolnić zacisk (a) zabezpieczający pokrywę przedziału podłączeniowego.
2. Odkręcić pokrywę (b) przedziału podłączeniowego z obudowy przetwornika.
3. Wprowadzić przewód PROFIBUS przez dławnik (c).
4. Wyjąć złącze zaciskowe (d) z obudowy przetwornika.
5. Podłączyć przewód PROFIBUS (patrz Rys. 15, A).
6. Wetknąć złącze zaciskowe (d) do obudowy przetwornika.
7. Podłączyć ekran przewodu do zacisku uziemienia (e, patrz również Rys. 15, B).
Długość odizolowanej części ekranu przewodu PROFIBUS podłączona do zacisku uziemienia nie powinna przekraczać 5 mm.
8. Dokręcić dławniki (c) (patrz również str. 24).
9. Tylko w przypadku wersji rozdzielnej:
Podłączyć przewód uziemiający do zacisku uziemienia (Rys. 15, D).
10. Przykręcić pokrywę przedziału podłączeniowego (b) do obudowy przetwornika.
11. Zamknąć zacisk (a) zabezpieczający pokrywę przedziału podłączeniowego.



Rys. 14: Procedura podłączenia przetwornika, wykonanie Ex d

- a Zacisk zabezpieczający pokrywę przedziału podłączeniowego
- b Pokrywa przedziału podłączeniowego
- c Dławnik
- d Złącze zaciskowe
- e Zacisk uziemienia

Schemat podłączeń



Rys. 15: Rozmieszczenie zacisków w przetworniku

- A Przewód PROFIBUS
- B Zacisk uziemienia do podłączenia ekranu przewodu sygnałowego.
Długość odizolowanej części ekranu przewodu PROFIBUS podłączona do zacisku uziemienia nie powinna przekraczać 5 mm!
- C Złącze zaciskowe (1 = PA +, 2 = PA -)
- D Zacisk uziemienia do podłączenia linii wyrównania potencjałów (zewnętrzny, wykorzystywany tylko w przypadku wersji rozdzielnej)

4.3.2 Oznaczenie zacisków

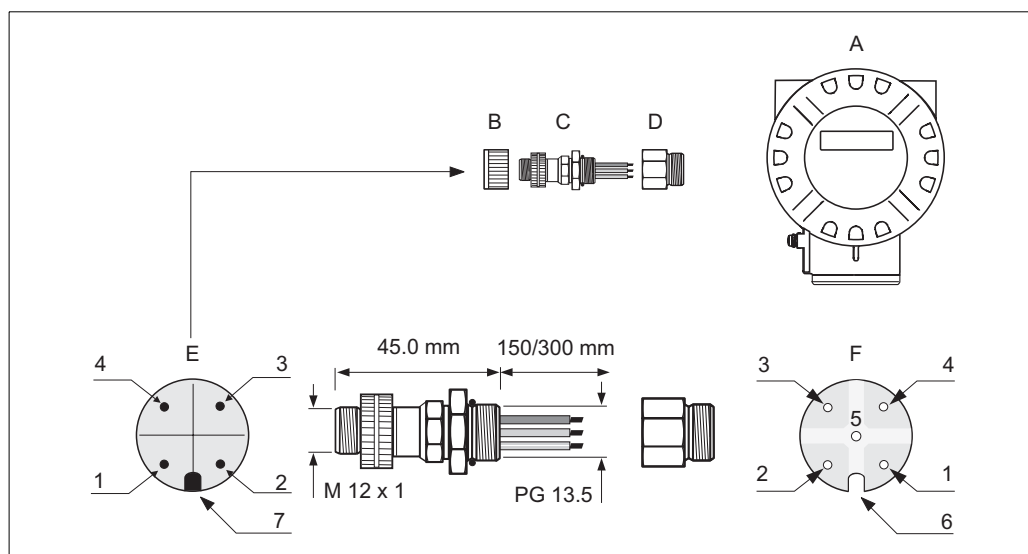
Kod zamówieniowy	Numer zacisku (wejścia / wyjścia)	
	1	2
92F*-*****H	PA +	PA -

4.3.3 Złącze sieci obiektowej

Technika instalacji w standardzie PROFIBUS-PA umożliwia podłączanie przyrządów pomiarowych do sieci obiektowej poprzez zunifikowane moduły takie jak T-box, rozdzielcze, itd. Oferując prefabrykowane wieloportowe moduły połączeniowe oraz złącza wtykowe, technika ta zapewnia znaczne korzyści w stosunku do konwencjonalnej struktury okablowania:

- Możliwość wyłączania z obsługi, wymiany oraz implementacji nowych urządzeń obiektowych do istniejącej instalacji w dowolnym czasie, podczas normalnej pracy sieci, bez przerywania komunikacji.
- Znaczne ułatwienie instalacji i prac serwisowych.
- Możliwość natychmiastowego wykorzystywania i rozszerzania istniejącej infrastruktury okablowania, np. w przypadku tworzenia nowych węzłów sieci o topologii gwiazdy przy użyciu 4-kanalowych lub 8-kanalowych skrzynek połączeniowych.

Opcjonalnie przepływomierz dostępny jest z już zamontowanym złączem sieci obiektowej. Ewentualnie złącze tego typu może być zamówione jako część zamienna (patrz str. 61) i zainstalowane w przyrządzie w późniejszym czasie.



Rys. 16: Złącza do podłączenia magistrali PROFIBUS-PA

Opis

- A = Obiektowa obudowa aluminiowa
 B = Nasadka ochronna złącza
 C = Złącze sieci obiektowej
 D = Adapter PG 13.5 / M20.5
 E = Złącze na obudowie (wtyk)
 F = Złącze przewodu (gniazdo)

Rozmieszczenie styków / kolory żył:

- 1 = Brązowa żyła: PA + (zacisk 1)
 2 = Nie podłączony
 3 = Niebieska żyła: PA – (zacisk 2)
 4 = Czarna żyła: uziemienie
 5 = Środkowy styk (gniazdo): niepodłączony
 6 = Rowek pozycyjny
 7 = Występ pozycyjny

Dane techniczne (złącze sieci obiektowej):

Rozmiar żyły	0.75 mm ² (AWG 19)	Temperatura otoczenia	–40 ... +150 °C
Gwint złącza	PG 13.5	Prąd nominalny/styk	3 A
Stopień ochrony	IP 67 wg DIN 40 050 IEC 529	Napięcie nominalne	125 ... 150 V DC wg normy VDE 91 10 / ISO Group 10
Powierzchnia styku	Cu Zn Au		
Materiał obudowy	Cu Zn, powierzchnia Ni	Odporność na prądy pełzające	KC 600
Klasa palności	V - 2 wg UL - 94	Rezystancja skrośna	≤ 8 mΩ wg IEC 512 Part 2
Temperatura pracy	–40 ... +85 °C	Rezystancja izolacji	≤ 10 mΩ wg IEC 512 Part 2

Ekranowanie linii zasilającej / moduł T-box

Zalecamy stosowanie dławików kablowych o wysokiej odporności na zakłócenia elektromagnetyczne, najlepiej zapewniających kontakt z ekranem na całej powierzchni (pierścień typu Iris), przedłużając tym samym ciągłość ekranu. Należy zapewnić wyrównanie potencjałów.

- Ekran przewodu PA nie może być w żadnym punkcie uszkodzony.
- Odizolowany w celu podłączenia odcinek ekranu powinien być zawsze jak najkrótszy.

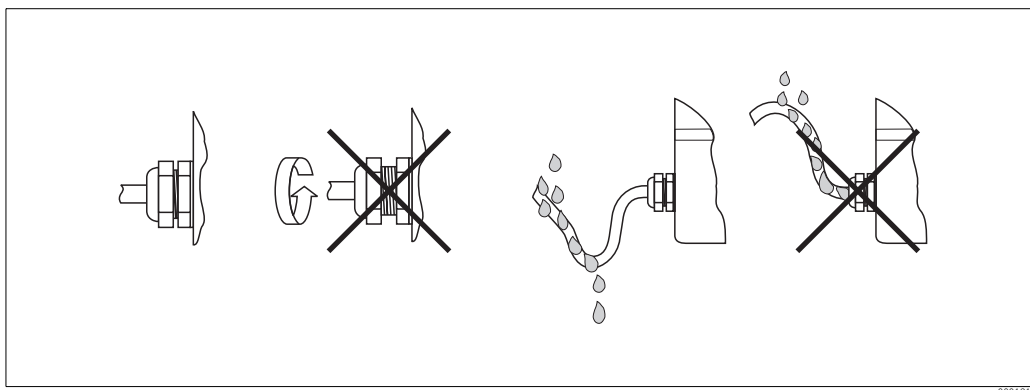
Idealnym rozwiązaniem do podłączenia ekranowanego przewodu jest dławik z wbudowanym pierścieniem typu Iris, zapewniającym ciągły kontakt ekranu z obudową modułu T-box. Oplot ekranujący znajduje się pod pierścieniem. Podczas dokręcania dławika, pierścień dociskany jest do ekranu, zapewniając przewodzące połączenie pomiędzy ekranem i metalową obudową.

Skrzynka połączeniowa lub złącze wtykowe stanowi element systemu ekranowania (ekran elektrostatyczny). Dotyczy to w szczególności odległych skrzynek, do których urządzenia PROFIBUS PA podłączone są za pomocą przewodów ze złączami wtykowymi. W takich przypadkach wymagane jest stosowanie złączy metalowych, zapewniających kontakt ekranu z obudową wtyku (np. prefabrykowane przewody).

4.4 Stopień ochrony

Przepływomierz spełnia wszystkie wymagania stopnia ochrony IP 67 (opcjonalnie IP 68). Celem utrzymania tego stopnia ochrony, podczas instalacji w miejscu użytkowania oraz podczas obsługi technicznej obowiązuje przestrzeganie poniższych zaleceń:

- Uszczelki obudowy wprowadzane do przeznaczonych dla nich rowków, muszą być czyste i nieuszkodzone. Ponadto muszą one być suche i w razie potrzeby oczyszczone lub wymienione.
- Wszystkie wkręty obudowy oraz pokrywy gwintowane muszą być mocno dokręcone.
- Przewody połączeniowe muszą posiadać wymagane średnice zewnętrzne → str. 19.
- Należy mocno dokręcić dławiki.
- Przewody muszą być wyprowadzone z dławików do dołu (spływ kondensatu).
Ułożenie takie zapobiega penetracji wilgoci do dławika. Przyrząd pomiarowy zawsze należy instalować tak, aby dławiki nie były skierowane w górę.
- Usunąć wszystkie niewykorzystane dławiki i zamiast nich umieścić zaślepki.
- Nie usuwać pierścieni uszczelniających z dławików.



Rys. 17: Sposób wprowadzania przewodów



Uwaga!

Warunkiem utrzymania stopnia ochrony gwarantowanego przez Endress+Hauser jest szczelność dławików w obudowie czujnika.

4.5 Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych

Wykaz czynności kontrolnych wymaganych po wykonaniu podłączeń elektrycznych:

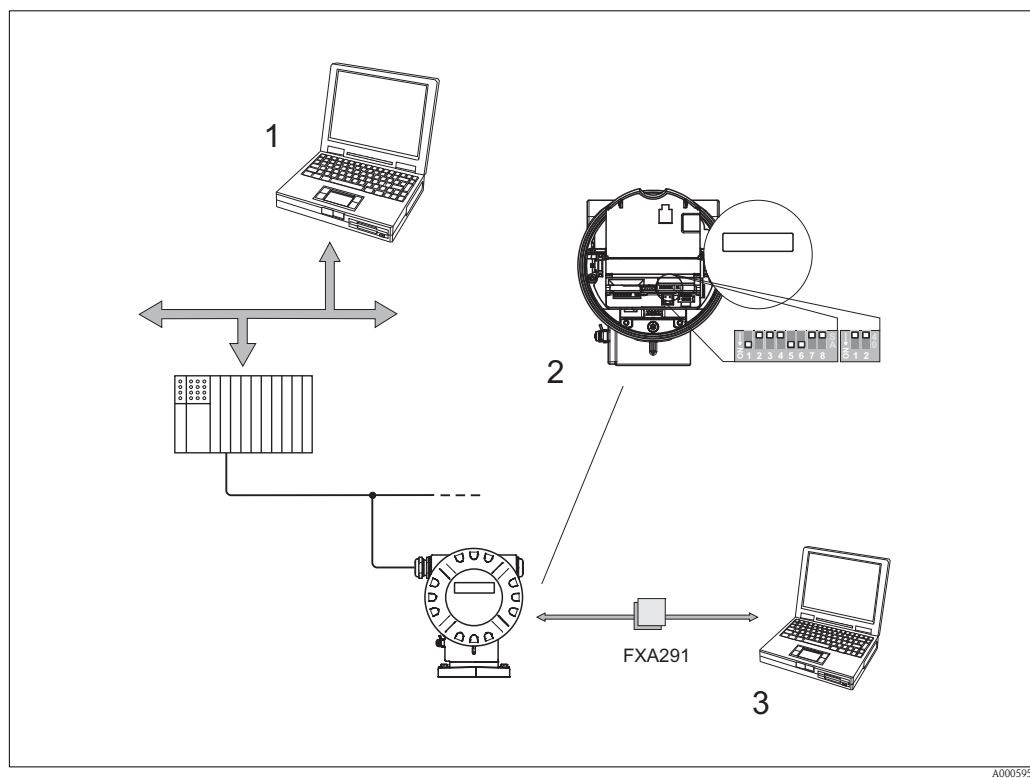
Stan przyrządu i warunki techniczne	Uwagi
Czy przyrząd lub przewody nie są uszkodzone (kontrola wzrokowa)?	–
Podłączenie elektryczne -warunki ogólne	Uwagi
Czy parametry napięcia zasilającego są zgodne z podanymi na tabliczce znamionowej?	9 ... 32 V DC
Czy pobór prądu jest zgodny ze specyfikacją na tabliczce znamionowej?	16 mA
Czy zastosowane przewody są zgodne ze specyfikacją?	patrz str. 16 lub str. 19
Czy przewody są odpowiednio odciążone?	–
Czy przewód magistrali PROFIBUS i uziemienie są prawidłowo podłączone?	patrz str. 20 ff.
Tylko wersja rozdzielna: Czy przewód sygnałowy pomiędzy czujnikiem i przetwornikiem jest prawidłowo podłączony?	patrz str. 19
Tylko wersja rozdzielna: Czy czujnik i przetwornik są podłączone do tej samej linii wyrównania potencjałów?	patrz str. 19
Czy wszystkie zaciski są mocno dokręcone?	–
Czy wszystkie wprowadzenia przewodów zostały zainstalowane, dokręcone i zapewniają wymaganą szczelność? Czy przewody są wyprowadzone do dołu, w sposób uniemożliwiający penetrację wilgoci do dławików?	patrz str. 24
Czy wszystkie pokrywy obudowy są założone i mocno dokręcone?	–
Podłączenie elektryczne - PROFIBUS PA	Uwagi
Czy spełnione są parametry funkcjonalne interfejsu PROFIBUS?	Zgodnie z IEC 61158-2 (MBP)
Czy wszystkie połączenia pomiędzy komponentami podłączeniowymi (moduły T-box, skrzynki połączeniowe, złącza, itd.) zostały dokonane prawidłowo?	–
Czy każdy segment sieci obiektowej został na obu końcach zakończony terminatorem magistrali?	–
Czy długość magistrali nie przekracza maks. wartości określonej w specyfikacji PROFIBUS?	patrz str. 16
Czy długość odgałęzień struktury nie przekracza maks. wartości określonej w specyfikacji PROFIBUS?	patrz str. 17
Czy przewód magistrali jest odpowiednio ekranowany i uziemiony?	patrz str. 17

5 Obsługa

5.1 Przegląd opcji obsługi

Możliwe są następujące opcje konfiguracji i uruchomienia przyrządu:

1. **Programy narzędziowe** → str. 28
Konfiguracja profilu i parametrów urządzenia jest zasadniczo dokonywana przez interfejs PROFIBUS-PA. Przeznaczone do tego celu, specjalne oprogramowanie konfiguracyjno-obslugowe dostarczane jest przez różnych producentów.
2. **Mikroprzełączniki do ustawień sprzętowych** → str. 30
Mikroprzełączniki znajdujące się na module elektroniki umożliwiają dokonanie następujących ustawień sprzętowych:
 - załączanie/wyłączanie ochrony zapisu
 - wybór trybu adresowania (adresowanie programowe lub sprzętowe)
 - ustawianie adresu sieciowego urządzenia (w trybie adresowania sprzętowego)



Rys. 18: Opcje obsługi

- 1 Programy narzędziowe (np. FieldCare) do konfiguracji i obsługi przepływomierza za pomocą interfejsu PROFIBUS DP/PA
- 2 Mikroprzełączniki do ustawień sprzętowych (ochrona zapisu, tryb adresowania, ustawianie adresu urządzenia)
- 3 Program narzędziowy (np. FieldCare) do konfiguracji i obsługi przepływomierza poprzez Commubox FXA291

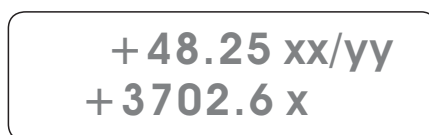
5.2 Wyświetlanie wskazań

5.2.1 Wskaźnik

Wskaźnik lokalny

Wskaźnik lokalny umożliwia odczyt wszystkich ważnych parametrów, bezpośrednio w punkcie pomiarowym. Wyświetlacz zawiera dwa wiersze, w których wskazywane są wartości mierzone i/lub zmienne stanu (np. bargraf).

Przyporządkowanie wierszy wyświetlacza do zmiennych można programować, co pozwala dopasować wskazanie do wymogów i preferencji użytkownika (patrz str. 78 ff.).



A0005945

Rys. 19: Wyświetlacz ciekłokrystaliczny


Dwuwierszowy wyświetlacz ciekłokrystaliczny wskazuje wartości mierzone i komunikaty diagnostyczne.

- Górny wiersz: wskazuje główne wartości mierzone, np. obliczony przepływ objętościowy w [dm³/h] lub w [%].
- Dolny wiersz: wskazuje dodatkowe zmienne mierzone oraz zmienne stanu, np. wartość licznika w [dm³], bargraf, oznaczenie punktu pomiarowego.
- Podczas uruchomienia lub w przypadku wystąpienia błędu podczas normalnej pracy, na wskaźniku pojawia się migający komunikat diagnostyczny.

W górnym wierszu wskazywany jest kod diagnostyczny zaczynający się od litery F, C, S lub M (patrz kolejny punkt "Symbole informacyjne"), natomiast w dolnym wierszu krótki opis tekstowy zawierający informację diagnostyczną.

5.2.2 Symbole informacyjne

Symbole wskazywane w polu informacyjnym z lewej strony wyświetlacza ułatwiają odczyt i identyfikację statusu przyrządu oraz komunikatów diagnostycznych.

Symbol	Znaczenie
F	Usterka
M	Wymagana konserwacja
C	Kontrola funkcjonalna
S	Przekroczenie wartości granicznych parametrów
 a0001206	Aktywna acykliczna komunikacja poprzez interfejs PROFIBUS (np. za pomocą FieldCare)
← → (wskazanie naprzemienne)	Aktywna cykliczna komunikacja poprzez interfejs PROFIBUS, np. za pomocą PLC (Master Klasy 1)

5.3 Opcje obsługi

5.3.1 Program narzędziowy "FieldCare"

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

5.3.2 Program narzędziowy "ToF Tool - Fieldtool Package"

Modułowy pakiet oprogramowania zawierający aplikacje narzędziowe "ToF Tool" – do konfiguracji i diagnostyki przyrządów do pomiaru poziomu bazujących na pomiarze czasu przelotu (ToF) oraz "Fieldtool" – do konfiguracji i diagnostyki przepływomierzy Proline. Komunikacja z przepływomierzami Proline możliwa jest przez interfejs serwisowy i moduł serwisowy FXA 193.

Funkcje oferowane przez "ToF Tool - Fieldtool Package":

- uruchomienie, analiza diagnostyczna
- konfiguracja przepływomierzy
- funkcje serwisowe
- wizualizacja danych procesowych
- zaawansowana diagnostyka
- sterowanie testerem/symulatorem "Fieldcheck"


5.3.3 Program narzędziowy "SIMATIC PDM" (Siemens)

SIMATIC PDM jest uniwersalnym oprogramowaniem narzędziowym do obsługi, konfiguracji i diagnostyki inteligentnych urządzeń obiektowych wyposażonych w standaryzowane protokoły komunikacyjne, niezależnie od producenta.

5.3.4 Pliki konfiguracyjne urządzenia wymagane przez programy narzędziowe

W poniższej tabeli przedstawiony został wykaz plików konfiguracyjnych urządzenia wymaganych w przypadku poszczególnych narzędzi obsługi oraz możliwości ich uzyskania.

PROFIBUS PA

Ważne dla wersji oprogramowania:	1.00.XX	→ Funkcja OPROGRAMOWANIE
Dane przyrządu PROFIBUS PA:		
Wersja profilu:	3.01	→ Funkcja WERSJA PROFILU
Nr ID:	154C (Hex)	→ Funkcja ID PRZYRZĄDU
Nr ID profilu:	9740 (Hex)	
Informacje o plikach GSD:		
Plik GSD:	Format rozszerzony (zalecany): Format standardowy:	eh3x154C.gsd eh3_154C.gsd
	 Wskazówka! Prosimy zapoznać się z informacjami dotyczącymi wykorzystania plików GSD podczas konfiguracji sieci PROFIBUS → str. 36 ff.	
Plik GSD ze specyfikacją profilu:	PA139740.gsd	
Pliki BMP:	EH_154C_d.bmp/.dib EH_154C_n.bmp/.dib EH_154C_s.bmp/.dib	
Wydanie oprogramowania:	06.2006	
Obsługa poprzez PROFIBUS DP/PA	Możliwość uzyskania plików konfiguracyjnych / aktualizacji oprogramowania:	
Plik GSD	<ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.de (→ Download → Software → Driver) ■ CD-ROM (Endress+Hauser, kod zamówieniowy: 56003894) 	
Plik GSD ze specyfikacją profilu	<ul style="list-style-type: none"> ■ www.profibus.com 	
FieldCare/DTM	<ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.de (→ Download → Software → Driver) ■ CD-ROM (Endress+Hauser, kod zamówieniowy: 56004088) 	
SIMATIC PDM	<ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.de (→ Download → Software → Driver) ■ www.feldgeraete.de 	
Obsługa poprzez interfejs FXA291	Możliwość uzyskania plików konfiguracyjnych / aktualizacji oprogramowania:	
ToF Tool - Fieldtool Package (przez Commubox FXA291)	<ul style="list-style-type: none"> ■ www.tof-fieldtool.endress.com ■ CD-ROM (Endress+Hauser, kod zamówieniowy: 50099820) 	

Tester/symulator:	
Narzędzie programowe:	Możliwość uzyskania:
Fieldcheck	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aktualizacja oprogramowania za pomocą ToF Tool - Fieldtool Package poprzez Fieldflash



Wskazówka!

Tester/symulator Fieldcheck przeznaczony jest do testowania przepływomierzy obiektowych. Stosowany w połączeniu z pakietem oprogramowania "ToF Tool - Fieldtool Package" umożliwia importowanie wyników testów do bazy danych oraz ich drukowanie i wykorzystanie do walidacji przyrządu. Celem uzyskania dalszych informacji prosimy o kontakt z lokalnym oddziałem Endress+Hauser.

5.4 Ustawienia sprzętowe

5.4.1 Włączanie / wyłączanie ochrony zapisu (Rys. 20 → str. 31)

Sprzętowe włączanie i wyłączanie ochrony zapisu możliwe jest poprzez blok przełączników 2 (e/D). Po uaktywnieniu ochrony, funkcje przyrządu **nie** są dostępne w trybie zapisu poprzez interfejs PROFIBUS (acykliczna wymiana danych, np. za pomocą programu "FieldCare"). Aktualny status wskazywany jest w funkcji OCHRONA ZAPISU (patrz str. 83).

1. Odkręcić pokrywę przedziału elektroniki z obudowy przetwornika.
2. Zdjąć moduł wskaźnika (a) z uchwytów (b) i umieścić go na prawym uchwycie z lewej strony (zabezpieczenie modułu wskaźnika).
3. Złożyć pokrywę (c) z tworzywa sztucznego.
4. W bloku przełączników 2 (e), ustawić mikroprzełącznik 2 (D) w wymaganej pozycji:
pozycja **OFF** (górną pozycją mikroprzełącznika) = ochrona zapisu wyłączona (ustawienie fabryczne)
pozycja **ON** (dolną pozycją mikroprzełącznika) = ochrona zapisu włączona
5. Montaż odbywa się w analogiczny sposób, w odwrotnej kolejności.

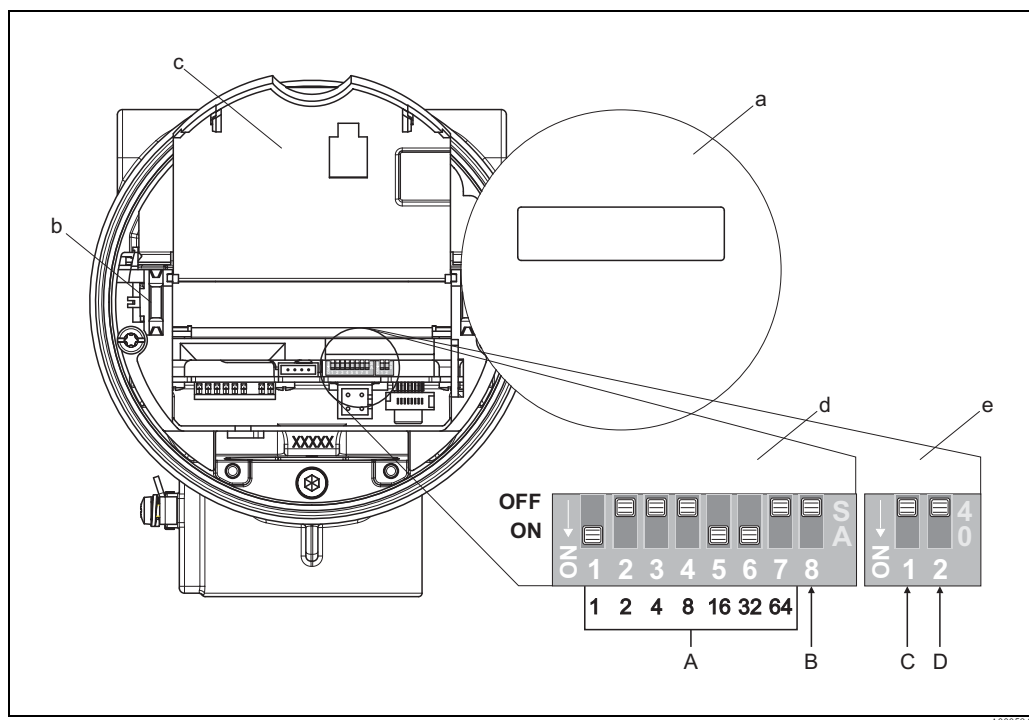
5.4.2 Ustawianie adresu urządzenia (Rys. 20 → str. 31)

W przypadku przepływomierza w wersji PROFIBUS PA, zawsze konieczne jest ustawienie adresu. Prawidłowy adres może być wybrany z zakresu 1 ... 126, przy czym adres 126 jest zarezerwowany wyłącznie do uruchamiania przyrządów oraz do celów serwisowych.

W obrębie danej sieci PROFIBUS PA, każdy adres może zostać przypisany tylko do jednego urządzenia. Jeśli ustawiony zostanie nieprawidłowy adres, przepływomierz nie będzie identyfikowany przez stację Master.

Wszystkie przepływomierze dostarczane są z zakładu producenta z programowo ustawionym adresem 126. Adres urządzenia może być ustawiony w trybie adresowania programowego za pomocą funkcji ADRES SIECIOWY (patrz str. 83). w przypadku, gdy ustawienie ma być dokonane w trybie adresowania sprzętowego, procedura jest następująca:

1. Odkręcić pokrywę przedziału elektroniki z obudowy przetwornika.
2. Zdjąć moduł wskaźnika (a) z uchwytów (b) i umieścić go na prawym uchwycie z lewej strony (zabezpieczenie modułu wskaźnika).
3. Złożyć pokrywę (c) z tworzywa sztucznego.
4. Uaktywnić tryb adresowania sprzętowego ustawiając mikroprzełącznik 1 (C) z bloku przełączników 2 (e) w pozycji ON.
5. Ustawić adres urządzenia za pomocą mikroprzełączników 1 ... 7 (A) z bloku przełączników 1 (d).
6. Montaż odbywa się w analogiczny sposób, w odwrotnej kolejności.



Rys. 20: Mikroprzełączniki do ustawiania trybu adresowania, adresu urządzenia i ochrony zapisu

- a Moduł wskaźnika
 b Uchwyty modułu wskaźnika
 c Pokrywa z tworzywa sztucznego
- d Blok przełączników 1:
- **A** (mikroprzełączniki 1 ... 7):
 Ustawianie adresu urządzenia (możliwe tylko wówczas, gdy tryb adresowania = adresowanie sprzętowe, patrz e / C)
 Przykład ustawienia adresu urządzenia 49 (patrz pozycje mikroprzełączników na rysunku):
 Mikroprzełącznik 1 = ON = 1
 Mikroprzełącznik 2 = OFF = 0
 Mikroprzełącznik 3 = OFF = 0
 Mikroprzełącznik 4 = OFF = 0
 Mikroprzełącznik 5 = ON = 16
 Mikroprzełącznik 6 = ON = 32
 Mikroprzełącznik 7 = OFF = 0
 Adres urządzenia = 1 + 16 + 32 = 49
 - **B** (mikroprzełącznik 8):
 nie wykorzystany
- e Blok przełączników 2:
- **C** (mikroprzełącznik 1):
 Wybór trybu adresowania
 OFF = adresowanie programowe za pomocą programu narzędziowego (ustawienie fabryczne)
 ON = adresowanie sprzętowe za pomocą mikroprzełączników
 - **D** (mikroprzełącznik 2):
 Włączanie i wyłączanie ochrony zapisu:
 OFF = ochrona zapisu wyłączona
 Możliwość zapisu poprzez interfejs PROFIBUS (acykliczna wymiana danych, np. za pomocą FieldCare)
 (ustawienie fabryczne)
 ON = ochrona zapisu włączona
 Brak możliwości zapisu poprzez interfejs PROFIBUS (acykliczna wymiana danych, np. za pomocą FieldCare)
 (aktualny status ochrony zapisu wskazywany jest w funkcji OCHRONA ZAPISU → str. 83)

6 Uruchomienie

6.1 Kontrola funkcjonalna

Przed uruchomieniem przepływomierza należy przeprowadzić wszystkie końcowe procedury kontrolne:

- “Kontrola po wykonaniu montażu”: wykaz czynności kontrolnych → str. 15
- “Kontrola po wykonaniu podłączeń”: wykaz czynności kontrolnych → str. 25

6.2 Załączenie przyrządu pomiarowego

Po pomyślnym zakończeniu procedur kontrolnych, przepływomierz jest gotowy do pracy. Można wówczas załączyć zasilanie. Po włączeniu przepływomierza, wykonywane są liczne funkcje autokontrolne. Podczas trwania tej procedury, na wskaźniku lokalnym ukazuje się następująca sekwencja komunikatów:

PROSONIC FLOW 92 V XX.XX.XX	Wskazanie aktualnej wersji oprogramowania
PROFIBUS PA	Wskazanie zainstalowanych modułów wejść/wyjść
FIELD BUS ADDRESS XXX	Wskazanie adresu sieciowego urządzenia

Bezpośrednio po zakończeniu procedury uruchomieniowej, następuje przejście do normalnego trybu pomiarowego.

Na wskaźniku ukazują się różne wartości mierzone i / lub zmienne stanu (pozycja HOME).



Wskazówka!

Jeżeli procedura uruchomieniowa zakończy się niepowodzeniem, wyświetlany jest odpowiedni komunikat diagnostyczny wskazujący przyczynę (patrz str. 55).

6.3 Kopiowanie parametrów za pomocą funkcji T-DAT ZAPIS/ODCZYT

Funkcja T-DAT ZAPIS/ODCZYT umożliwia zapis wszystkich ustawień przetwornika w pamięci danych przetwornika T-DAT (ang. transmitter DAT) lub ich odczyt z pamięci T-DAT do pamięci EEPROM. Prosimy zapoznać się z opisem omawianej funkcji oraz dokładnym wyjaśnieniem procedury zarządzania danymi, zamieszczonymi na str. 76.

6.4 Uruchomienie interfejsu PROFIBUS



Wskazówka!


- Szczegółowy opis wszystkich funkcji wymaganych do uruchomienia zawarty jest w rozdz. 11 "Opis funkcji przyrz¹du".
- Zmiana konfiguracji funkcji, wartości numerycznych lub ustawień fabrycznych możliwa jest wyłącznie po wprowadzeniu kodu dostępu (ustawienie fabryczne: 92) → str. 77.

6.4.1 Uruchomienie komunikacji PROFIBUS PA

Wymagane jest wykonanie poniższych kroków, w podanej kolejności:

1. **Sprawdzenie statusu ochrony dostępu:**
 Parametr OCHRONA DOSTĘPU wskazuje czy funkcje przyrz¹du dostępne są poprzez interfejs PROFIBUS w trybie zapisu (acykliczna wymiana danych, np. za pomocą programu "FieldCare"): KOMUNIKACJA → OBSŁUGA → OCHRONA DOSTĘPU
 Wskazywana jest jedna z poniższych opcji:
 - WYŁ. (ustawienie fabryczne) = możliwość zapisu poprzez interfejs PROFIBUS
 - ZAŁ. = brak możliwości zapisu poprzez interfejs PROFIBUS
 W razie potrzeby, należy wyłączyć ochronę zapisu → str. 30.
 2. **Wprowadzenie oznaczenia punktu pomiarowego (opcjonalnie):**
 KOMUNIKACJA → OBSŁUGA → OZNACZENIE PUNKTU POMIAROWEGO
 3. **Ustawienie adresu sieciowego:**
 Adresowanie programowe za pomocą programu narzędziowego:
 KOMUNIKACJA → OBSŁUGA → ADRES SIECIOWY
 lub
 adresowanie sprzętowe za pomocą mikroprzełączników → str. 30
 4. **Wybór jednostek systemowych:**
 - a. Określenie jednostek w grupie konfiguracji jednostek systemowych, np.:
 JEDNOSTKI SYSTEMOWE → JEDNOSTKA PRZEPŁYWU OBJĘTOŚCIOWEGO/...
 - b. W celu zapewnienia cyklicznej transmisji wartości mierzonych do stacji PROFIBUS Master Klasy 1 w jednostkach systemowych ustawionych w przetworniku, w funkcji WYSYŁANIE JEDNOSTEK należy wybrać opcję WYŚLIJ JEDNOSTKI:
 KOMUNIKACJA → OBSŁUGA → WYSYŁANIE JEDNOSTEK
- Wskazówka!
- Procedura konfiguracji jednostek dla liczników jest wyjaśniona oddzielnie w punkcie 7.
 - Zmiana jednostek systemowych wartości mierzonej poprzez funkcję wyboru jednostek nie ma bezpośredniego wpływu na jednostki wartości przesyłanej do stacji PROFIBUS Master Klasy 1. Zmiana jednostki transmitowanej wartości następuje dopiero po uaktywnieniu opcji WYŚLIJ JEDNOSTKI w funkcji KOMUNIKACJA → OBSŁUGA → WYSYŁANIE JEDNOSTEK.
5. **Konfiguracja bloków funkcyjnych Wejść Analogowych 1 ... 4:**
 Przetwornik posiada cztery bloki funkcyjne Wejść Analogowych (moduły AI), umożliwiające cykliczną transmisję różnych wartości mierzonych do stacji PROFIBUS Master Klasy 1. Poniżej, przyporządkowanie wartości mierzonej do bloku wejścia Analogowego wyjaśnione zostało na przykładzie bloku Wejścia Analogowego 1 (moduł AI, slot 1).
 Wartość mierzona (np. PRZEPŁYW OBJĘTOŚCIOWY), która ma być cyklicznie przesyłana do stacji PROFIBUS Master Kl. 1, można wybrać za pomocą f-cji KANAŁ:
 - a. Przejść do funkcji: KOMUNIKACJA → WEJŚCIE ANALOGOWE 1 → KANAŁ
 - b. Wybrać opcję: PRZEPŁYW OBJĘTOŚCIOWY

Możliwe ustawienia:

Wartość mierzona	ID dla funkcji KANAŁ
PRZEPŁYW OBJĘTOŚCIOWY (ustawienie fabryczne dla bloku AI 1)	273
PRĘDKOŚĆ DWIĘKU (ustawienie fabryczne dla bloku AI 2)	293
POZIOM SYGNAŁU (ustawienie fabryczne dla bloku AI 3)	310
PRĘDKOŚĆ PRZEPŁYWU (ustawienie fabryczne dla bloku AI 4)	315
 Wskazówka! Jeśli podczas konfiguracji sieci PROFIBUS dany moduł AI został zaimplementowany w slocie 1 ... 4, wartość mierzona wybrana w funkcji KANAŁ jest cyklicznie transmitowana do stacji PROFIBUS Master Klasy 1 jako wartość z danego bloku Wejścia Analogowego 1 ... 4 → str. 85.	

6. Konfiguracja trybu pomiarowego:

W funkcji TRYB POMIAROWY, należy zdefiniować sposób rejestracji składowych przepływu przez przyrząd pomiarowy.

PARAMETRY SYSTEMOWE → TRYB POMIAROWY → wybrać jedną z poniższych opcji:

- JEDNOKIERUNKOWY = tylko składowe dodatnie
- DWUKIERUNKOWY = (ustawienie fabryczne) dodatnie i ujemne składowe przepływu

7. Konfiguracja liczników 1 ... 2:

Przepływomierz posiada dwa liczniki. Poniższy opis przedstawia przykład konfiguracji Licznik 1/ przepływ objętościowy:

Wartość mierzoną, która ma być cyklicznie przesyłana do stacji PROFIBUS Master Kl. 1 jako wartość licznika, można wybrać za pomocą f-cji KANAŁ:

- a. Przejść do funkcji LICZNIK 1 → KANAŁ
- b. Wybrać opcję: PRZEPŁYW OBJĘTOŚCIOWY

- Wybrać wymaganą jednostkę dla licznika:
LICZNIK 1 → JEDNOSTKA LICZNIKA
- Zdefiniować status licznika (np. sumowanie):
LICZNIK 1 → USTAWIENIE LICZNIKA → opcja SUMOWANIE


- Ustawić tryb pracy licznika:
LICZNIK 1 → TRYB LICZNIKA → wybrać jedną z poniższych opcji:
 - BILANS (ustawienie fabryczne): bilans dodatnich i ujemnych składowych przepływu
 - DODATNIA: sumowanie tylko dodatnich składowych przepływu
 - UJEMNA : sumowanie tylko ujemnych składowych przepływu
 - OSTATNIA WARTOŚĆ: zatrzymanie licznika na ostatniej wartości



Wskazówka!

Warunkiem prawidłowego zliczania dodatnich i ujemnych składowych przepływu (BILANS) lub ujemnych składowych (UJEMNA), jest wybór opcji DWUKIERUNKOWY w funkcji PARAMETRY SYSTEMOWE → TRYB POMIAROWY.

Możliwe ustawienia:

Wartość licznika/zmienna mierzona	ID dla funkcji KANAŁ
PRZEPŁYW OBJĘTOŚCIOWY (ustawienie fabryczne, Liczniki 1 ... 2)	273
WYŁ.	0
 Wskazówka! Jeśli podczas konfiguracji sieci PROFIBUS dany moduł lub funkcja TOTAL została zaimplementowana w slocie 5 lub 6, wartość mierzona wybrana w funkcji KANAŁ jest cyklicznie transmitowana do stacji PROFIBUS Master Klasy 1 jako wartość Licznika 1 lub 2 → str. 80 ff.	

8. Wybór trybu pracy

Wybrać tryb pracy (plik GSD), w którym ma się odbywać cykliczna komunikacja ze stacją PROFIBUS Master Klasy 1.

KOMUNIKACJA → OBSŁUGA → WYBÓR GSD → wybrać:

– SPEC. PRODUCENTA (ustawienie fabryczne)

Dostępna jest pełna funkcjonalność przyrządu

– PROFIL GSD

Przyrząd pomiarowy obsługiwany jest w trybie profilu PROFIBUS



Wskazówka!

Podczas konfiguracji sieci PROFIBUS, prosimy się upewnić, że wykorzystywany jest plik konfiguracyjny (plik GSD) właściwy dla wybranego trybu pracy → str. 29 ff.

9. Konfiguracja cyklicznej wymiany danych w stacji PROFIBUS Master

Szczegółowy opis integracji systemu przedstawiony jest w kolejnym punkcie.

6.5 Integracja systemu PROFIBUS

6.5.1 Plik konfiguracyjny urządzenia (plik GSD)

W celu konfiguracji sieci PROFIBUS, dla każdego urządzenia podrzędnego (PROFIBUS Slave) podłączonego do magistrali wymagany jest plik konfiguracyjny urządzenia (plik GSD). Plik GSD zawiera opis parametrów urządzenia PROFIBUS, takich jak wspierane prędkości transmisji, konfiguracja danych wejściowych i wyjściowych.

Przed przystąpieniem do konfiguracji, należy zdecydować który typ pliku GSD powinien być wykorzystywany przez stację PROFIBUS PA master do obsługi danego urządzenia obiektowego.

Przyrząd pomiarowy wspiera następujące typy plików GSD:

- plik GSD (plik GSD ze specyfikacją producenta, pełna funkcjonalność przyrządu)
- plik GSD ze specyfikacją profilu PROFIBUS

Szczegółowy opis wspieranych plików GSD przedstawiony jest poniżej:

Plik GSD (plik GSD ze specyfikacją producenta, pełna funkcjonalność przyrządu)

Ten typ pliku GSD zapewnia pełną funkcjonalność przyrządu pomiarowego. Poprzez stację PROFIBUS Master dostępne są wszystkie zmienne mierzone oraz funkcje przyrządu. Przegląd dostępnych modułów (danych wejściowych i wyjściowych) znajduje się na str. 38 ff.

Plik GSD o formacie standardowym lub rozszerzonym:

W zależności od wykorzystywanego oprogramowania konfiguracyjnego, wymagane jest użycie pliku GSD o formacie standardowym lub rozszerzonym. Podczas integracji przetworników z siecią obiektową, pliki GSD o formacie rozszerzonym (EH3x15xx.gsd) powinny być zawsze wykorzystane jako pierwsze. Jednak jeśli integracja nie zostanie zakończona pomyślnie, wówczas należy wykorzystać plik GSD o formacie standardowym (EH3_15xx.gsd). Rozróżnienie to wynika ze specyfiki implementacji formatów GSD w systemach nadrzędnych. Prosimy zapoznać się ze specyfikacją oprogramowania konfiguracyjnego.

Nazwa pliku GSD

	Nr ID	Plik GSD	Plik typu	Plik BMP
PROFIBUS PA	154C (Hex)	Format rozszerzony EH3x154C.gsd (zalecany): EH3_154C.gsd Format standardowy:	EH_154C.200	EH_154C_d.bmp/.dib EH_154C_n.bmp/.dib EH_154C_s.bmp/.dib

Możliwości uzyskania plików GSD:

- Strona internetowa Endress+Hauser → www.pl.endress.com (→ Dokumentacja → Software → Device Drivers)
- Dysku CD-ROM zawierającym wszystkie pliki GSD dla urządzeń Endress+Hauser → Kod zam.: 56003894

Zawartość plików pobieranych z Internetu lub zawartych na dysku CD-ROM:

- Wszystkie pliki GSD dostarczane przez Endress+Hauser GSD (format standardowy i rozszerzony)
- Pliki typu dostarczane przez Endress+Hauser
- Pliki BMP dostarczane przez Endress+Hauser
- Informacje dotyczące urządzeń

Pliki GSD ze specyfikacją profilu PROFIBUS

Funkcjonalność zapewniana przez plik GSD ze specyfikacją profilu definiowana jest przez specyfikację profilu PROFIBUS 3.01.

Funkcjonalność ta jest ograniczona w porównaniu z oferowaną przez plik GSD ze specyfikacją producenta (pełna funkcjonalność). Jednak w przypadku konfiguracji systemu za pomocą plików GSD ze specyfikacją profilu, możliwa jest wymiana tego samego typu urządzeń różnych producentów bez konieczności ponownej konfiguracji (strategia kompatybilności).

W przypadku konfiguracji przy użyciu pliku GSD ze specyfikacją profilu, wspierane są następujące moduły:

Moduł "AI Flow"	→	Blok funkcyjny Wejścia Analogowego 1 / zmienna wyjściowa: przepływ objętościowy
Moduł "Totalizer"	→	Blok funkcyjny Licznika / zmienna wyjściowa: sumowany przepływ objętościowy

Nazwa pliku GSD ze specyfikacją profilu PROFIBUS

	Nr ID	Plik GSD ze specyfikacją profilu
PROFIBUS PA	9740 (Hex)	PA139740.gsd

Możliwości uzyskania plików GSD:

Internet (Biblioteka plików GSD Organizacji Użytkowników Sieci PROFIBUS) → www.PROFIBUS.com

6.5.2 Wybór pliku GSD w przyrządzie pomiarowym

W zależności od pliku GSD wykorzystywanego w nadrzędnym systemie PROFIBUS, wymagana jest konfiguracja odpowiedniego pliku GSD w przyrządzie pomiarowym. Służy do tego funkcja WYBÓR GSD.

KOMUNIKACJA → OBSŁUGA → WYBÓR GSD

Plik GSD	→	Wybrać: SPEC. PRODUCENTA (ustawienie fabryczne)
Plik GSD ze specyfikacją profilu	→	Wybrać: PROFIL GSD

Przykład

Konfiguracja pliku GSD ze specyfikacją producenta (pełna funkcjonalność przyrządu):

1. W przetworniku pomiarowym wybrać plik GSD ze specyfikacją producenta:
KOMUNIKACJA → OBSŁUGA → WYBÓR GSD → wybrać: SPEC. PRODUCENTA
2. Przed przystąpieniem do konfiguracji sieci, zapisać odpowiedni plik GSD w systemie konfiguracyjnym / systemie nadrzędnym.



Wskazówka!

Podczas instalacji pliku GSD, zawsze jako pierwszy powinien być użyty plik GSD o formacie rozszerzonym (EH3x154C.gsd). Jednak jeśli instalacja lub konfiguracja przy użyciu tego pliku zakończy się niepowodzeniem, wówczas należy wykorzystać plik GSD o formacie standardowym (EH3_154C.gsd).

Przykład konfiguracji za pomocą oprogramowania Siemens STEP 7 dla rodziny sterowników PLC S7-300/400 firmy Siemens:

Wykorzystać plik GSD o formacie rozszerzonym (EH3x154C.gsd). Skopiować plik do podkatalogu "... \siemens \step7 \s7data \gsd". Pliki GSD zawierają również zintegrowane pliki BMP. Są one wykorzystywane do reprezentacji punktów pomiarowych w postaci obrazów graficznych. Pliki BMP należy zapisać w katalogu "... \ siemens \ step7 \ s7data \ nsbmp".

Jeżeli wykorzystywane jest oprogramowanie konfiguracyjne inne niż wymienione powyżej, informacje na temat katalogów, w których powinny być zapisane pliki należy uzyskać od producenta danego systemu nadrzędnego PROFIBUS.

- Przepływomierz stanowi stację PROFIBUS Slave o strukturze modułowej. Oznacza to, że kolejnym krokiem musi być odpowiednia konfiguracja modułów (Parametrów wejściowych i wyjściowych). Można tego dokonać bezpośrednio za pomocą oprogramowania konfiguracyjnego. Szczegółowy opis modułów wspieranych przez przyrząd: patrz → rozdz. 6.6.

6.5.3 Maksymalna ilość cykli zapisu

Zmiany trwale przechowywanych parametrów przyrządu dokonywane poprzez cykliczną lub acykliczną transmisję danych zapisywane są w nieulotnej pamięci EEPROM przetwornika pomiarowego.

Ilość zapisów możliwych w pamięci EEPROM jest ze względów technicznych ograniczona do maks. 1×10^6 .

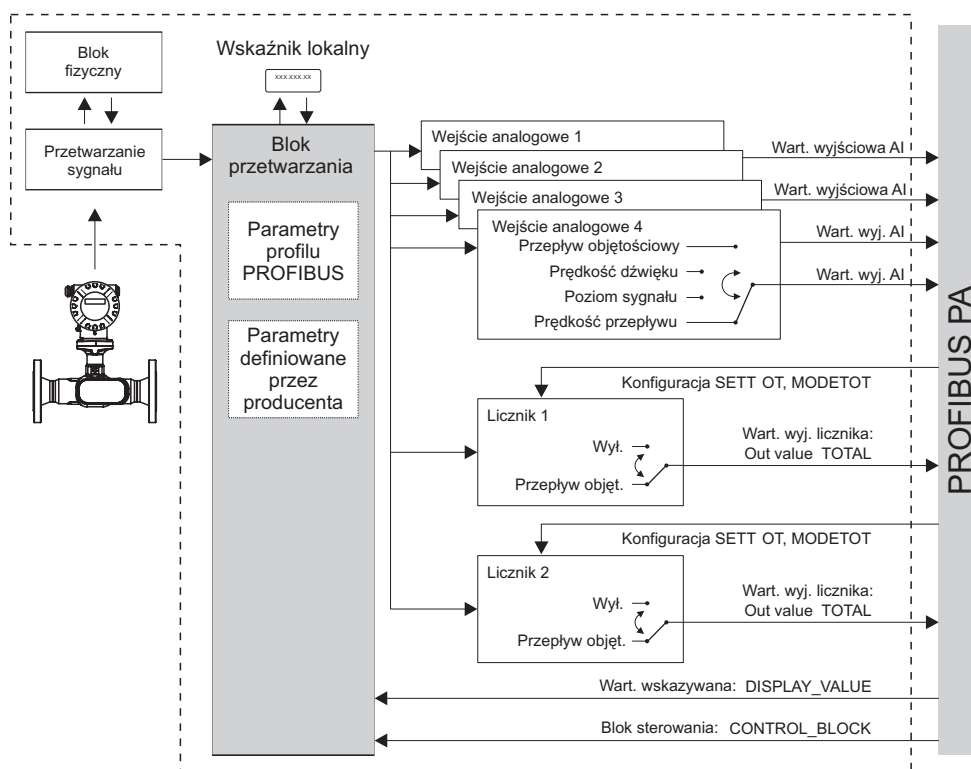
Podane ograniczenie musi być przestrzegane, ponieważ w przeciwnym wypadku nastąpi utrata danych i funkcjonalności przepływomierza. W związku z powyższym, należy unikać częstego zapisu trwale przechowywanych parametrów przyrządu poprzez interfejs PROFIBUS!

6.6 Cykliczna wymiana danych PROFIBUS

W niniejszym rozdziale, cykliczna wymiana danych opisana została dla przypadku, gdy wykorzystywany jest plik GSD ze specyfikacją producenta (pełna funkcjonalność przyrządu).

6.6.1 Model blokowy

Poniższy model blokowy wskazuje które dane wejściowe i wyjściowe przepływomierza wykorzystywane są dla cyklicznej wymiany danych poprzez interfejs PROFIBUS PA.



A0005919-DE

Rys. 21: Model blokowy Prosonic Flow 92 PROFIBUS PA Profil 3.01

6.6.2 Moduły umożliwiające cykliczną wymianę danych

Przepływomierz stanowi stację PROFIBUS Slave o strukturze modułowej. W odróżnieniu od wersji kompaktowej Slave, tego typu struktura oferuje możliwość zmian konfiguracji, ponieważ zawiera kilka modułów funkcyjnych pozwalających na realizację różnych funkcji. Plik GSD zawiera opis właściwości poszczególnych modułów (danych wejściowych i wyjściowych). Moduły są na stałe przypisane do slotów, co oznacza, że podczas konfiguracji modułów obowiązuje przestrzeganie ich określonego układu (patrz poniższa tabela). Do nieprzypisanych slotów, występujących pomiędzy skonfigurowanymi modułami należy przyporządkować moduł "EMPTY_MODULE" (moduł bez funkcji).

W celu zapewnienia optymalnej przepustowości sieci PROFIBUS, zalecana jest konfiguracja tylko tych modułów, które mają być przetwarzane w nadrzędnym systemie sterowania PROFIBUS.

Podczas konfiguracji modułów w stacji PROFIBUS Master Klasy 1, istotne jest przestrzeganie poniższej sekwencji:

Slot	Moduł	Opis
1	AI	Blok funkcyjny wejścia analogowego 1 Zmienna wyjściowa → Przepływ objętościowy (ustawienie fabryczne)
2	AI	Blok funkcyjny wejścia analogowego 2 Zmienna wyjściowa → Prędkość dźwięku (ustawienie fabryczne)
3	AI	Blok funkcyjny wejścia analogowego 3 Zmienna wyjściowa → Poziom sygnału (ustawienie fabryczne)
4	AI	Blok funkcyjny wejścia analogowego 4 Zmienna wyjściowa → Prędkość przepływu (ustawienie fabryczne)
5	TOTAL lub SETTOT_TOTAL lub SETTOT_MODETOT_TOTAL	Blok funkcyjny licznika 1 TOTAL → zmienna wyjściowa = sumaryczny przepływ objętościowy (ustawienie fabryczne) SETTOT → ustawienie funkcji licznika MODETOT → konfiguracja trybu pracy licznika
6	TOTAL lub SETTOT_TOTAL lub SETTOT_MODETOT_TOTAL	Blok funkcyjny licznika 2 TOTAL → zmienna wyjściowa = sumaryczny przepływ objętościowy (ustawienie fabryczne) SETTOT → ustawienie funkcji licznika MODETOT → konfiguracja trybu pracy licznika
7	DISPLAY_VALUE	Wartość domyślna dla wskaźnika lokalnego
8	CONTROL_BLOCK	Zmienne sterujące funkcjami przyrządu



Wskazówka!

- Przyporządkowanie zmiennych mierzonych do Bloków funkcyjnych Wejść Analogowych (1 ... 4) oraz Bloków funkcyjnych Liczników (1 ... 2) można zmienić za pomocą funkcji "KANAL". Szczegółowy opis poszczególnych modułów znajduje się w kolejnym punkcie.
- Po zapisaniu nowej konfiguracji w systemie automatyki, konieczne jest ponowne uruchomienie przyrządu pomiarowego. Można tego dokonać w następujący sposób:
 - za pomocą programu narzędziowego (np. FieldCare)
 - poprzez wyłączenie i ponowne załączenie zasilania.

6.6.3 Opis modułów

Moduł AI (wejście analogowe)

Za pomocą modułu AI (slot 1 ... 4), odpowiednia zmienna mierzona wraz ze statusem jest cyklicznie transmitowana do stacji PROFIBUS Master Klasy 1. Wartość mierzona jest odwzorowywana przez cztery pierwsze bajty jako liczba w formacie zmiennoprzecinkowym, zgodnym ze standardem IEEE 754. Piąty bajt zawiera znormalizowaną informację o statusie wartości mierzonej (status przyrządu → str. 52 ff.).

Dane wejściowe

Bajt 1	Bajt 2	Bajt 3	Bajt 4	Bajt 5
Wartość mierzona (Liczba w formacie zmiennoprzecinkowym zg. z IEEE 754)				Status

Przyporządkowanie zmiennych mierzonych do modułu AI

Moduł AI umożliwia transmisję różnych zmiennych mierzonych do stacji PROFIBUS Master Klasy 1. Zmienne mierzone przypisywane są do bloków funkcyjnych Wejścia Analogowego 1 ... 4 za pomocą programu narzędziowego (np. FieldCare), poprzez funkcję KANAŁ, np.:
KOMUNIKACJA → WEJŚCIE ANALOGOWE 1 → KANAŁ → wybór zmiennej mierzonej

Możliwe ustawienia

Zmienna mierzona	ID dla funkcji KANAŁ
PRZEPŁYW OBJĘTOŚCIOWY	273
PRĘDKOŚĆ DŹWIĘKU	293
POZIOM SYGNAŁU	310
PRĘDKOŚĆ PRZEPŁYWU	315

Ustawienia fabryczne

Moduł	Blok funkcyjny Wej. Analog.	Ustawienie fabryczne zmiennej mierzonej	Jednostka	ID dla funkcji KANAŁ
AI (slot 1)	1	PRZEPŁYW OBJĘTOŚCIOWY	l/s	273
AI (slot 2)	2	PRĘDKOŚĆ DŹWIĘKU	m/s	293
AI (slot 3)	3	POZIOM SYGNAŁU	dB	310
AI (slot 4)	4	PRĘDKOŚĆ PRZEPŁYWU	m/s	315

Przykład

Do stacji PROFIBUS Master Klasy 1 mają być cyklicznie transmitowane wartości: przepływ objętościowy i poziom sygnału, odpowiednio za pomocą Bloku funkcyjnego Wejścia Analogowego 1 (moduł AI, slot 1) i Bloku funkcyjnego Wejścia Analogowego 2 (moduł AI, slot 2):

1. KOMUNIKACJA → WEJŚCIE ANALOGOWE 1 → KANAŁ → wybrać: PRZEPŁYW OBJĘTOŚCIOWY
2. KOMUNIKACJA → WEJŚCIE ANALOGOWE 2 → KANAŁ → wybrać: POZIOM SYGNAŁU

Moduł TOTAL (licznik)

Przepływomierz posiada dwa bloki funkcyjne licznika. Moduł TOTAL (slot 5 ... 6) umożliwia cykliczną transmisję wartości licznika do stacji PROFIBUS Master Klasy 1. Wartość licznika odwzorowywana jest przez pierwsze cztery bajty jako liczba w formacie zmiennoprzecinkowym, zgodnym ze standardem IEEE 754. Piąty bajt zawiera znormalizowaną informację o statusie wartości licznika (status przyrządu → str. 52 ff.).

Dane wejściowe

Bajt 1	Bajt 2	Bajt 3	Bajt 4	Bajt 5
Wartość licznika (Liczba w formacie zmiennoprzecinkowym zg. z IEEE 754)				Status

Przyporządkowanie zmiennych mierzonych do modułu TOTAL

Moduł TOTAL umożliwia transmisję różnych zmiennych mierzonych do stacji PROFIBUS Master Klasy 1. Zmienne mierzone przypisywane są do bloków funkcyjnych licznika 1 ... 2 za pomocą programu narzędziowego (np. FieldCare), poprzez funkcję KANAŁ, np.:
 LICZNIK 1 → KANAŁ → wybór zmiennej mierzonej

Możliwe ustawienia

Wartość licznika/zmienna mierzona	ID dla funkcji KANAŁ
PRZEPŁYW OBJĘTOŚCIOWY	273
WYŁ.	0

Ustawienia fabryczne

Moduł	Blok funkcyjny licznika	Wartość licznika/zmienna mierzona	Jednostka	ID dla funkcji KANAŁ
TOTAL (slot 5)	1	PRZEPŁYW OBJĘT.	m ³	273
TOTAL (slot 6)	2	PRZEPŁYW OBJĘT.	m ³	273

Przykład

Do stacji PROFIBUS Master Klasy 1 ma być cyklicznie transmitowana wartość sumaryczna przepływu objętościowego, za pomocą bloku funkcyjnego licznika 1 (moduł TOTAL, slot 5):
 LICZNIK 1 → KANAŁ → wybrać: PRZEPŁYW OBJĘTOŚCIOWY]

Moduł SETTOT_TOTAL (ustawienie licznika)

Moduł SETTOT_TOTAL (slot 5 ... 6) obejmuje funkcje SETTOT (ustawienie licznika) i TOTAL (licznik). Omawiana kombinacja modułu umożliwia:

- sterowanie licznika poprzez system automatyki (SETTOT)
- transmisję wartości licznika wraz ze statusem (TOTAL)

Funkcja SETTOT

Funkcja SETTOT umożliwia sterowanie licznika za pomocą zmiennych sterujących.

Wspierane są następujące zmienne sterujące:

- 0 = Sumowanie (ustawienie fabryczne)
- 1 = kasowanie licznika (ustawiana jest wartość licznika 0)
- 2 = uaktywnianie predefiniowanej wartości

Funkcja TOTAL

Opis funkcji TOTAL: patrz moduł TOTAL → str. 40

Struktura danych kombinacji modułu SETTOT_TOTAL

Dane wyjściowe	Dane wejściowe				
SETTOT	TOTAL				
Bajt 1	Bajt 1	Bajt 2	Bajt 3	Bajt 4	Bajt 5
Zmienna sterująca	Wartość licznika (Liczba w formacie zmiennoprzecinkowym zg. z IEEE 754)				Status

Moduł SETTOT_MODETOT_TOTAL (ustawienie i tryb licznika)

Moduł SETTOT_MODETOT_TOTAL (slot 5 ... 6) obejmuje funkcje SETTOT, MODETOT i TOTAL. Omawiana kombinacja modułu umożliwia:

- sterowanie licznika poprzez system automatyki (SETTOT)
- konfigurację licznika poprzez system automatyki (MODETOT)
- transmisję wartości licznika wraz ze statusem (TOTAL)

Funkcja SETTOT

Opis funkcji SETTOT: patrz moduł SETTOT_TOTAL → str. 41

Funkcja MODETOT

Funkcja MODETOT umożliwia konfigurację licznika za pomocą zmiennych sterujących. Wspierane są następujące zmienne sterujące:

- 0 = bilans (ustawienie fabryczne), bilans dodatnich i ujemnych składowych przepływu
- 1 = zliczanie tylko dodatnich składowych przepływu
- 2 = zliczanie tylko ujemnych składowych przepływu
- 3 = zatrzymanie licznika na ostatniej wartości



Wskazówka!

Warunkiem prawidłowego zliczania dodatnich i ujemnych składowych przepływu (BILANS) lub ujemnych składowych (UJEMNA), jest wybór opcji DWUKIERUNKOWY w funkcji PARAMETRY SYSTEMOWE → TRYB POMIAROWY.

Funkcja TOTAL

Opis funkcji TOTAL: patrz moduł TOTAL → str. 40

Struktura danych kombinacji modułu SETTOT_MODETOT_TOTAL

Dane wyjściowe		Dane wejściowe				
SETTOT	MODETOT	TOTAL				
Bajt 1	Bajt 2	Bajt 1	Bajt 2	Bajt 3	Bajt 4	Bajt 5
Zmienna sterująca	Konfiguracja	Wartość licznika (Liczba w formacie zmiennoprzecinkowym zg. z IEEE 754)				Status

Moduł DISPLAY_VALUE (wartość wyświetlana)

Za pomocą modułu DISPLAY_VALUE (slot 7) dowolna wartość (jako liczba w formacie zmiennoprzecinkowym zgodnym z IEEE 754) wraz ze statusem może być transmitowana cyklicznie poprzez stację PROFIBUS Master Klasy 1 bezpośrednio do wskaźnika lokalnego. Istnieje możliwość przypisania wartości wyświetlanej do odpowiedniego wiersza wskaźnika lokalnego (za pomocą programu narzędziowego, np. FieldCare).

Dane wyjściowe

Bajt 1	Bajt 2	Bajt 3	Bajt 4	Bajt 5
Wartość wyświetlana (Liczba w formacie zmiennoprzecinkowym zg. z IEEE 754)				Status

Status

Status nie jest oceniany w przepływomierzu.

Moduł CONTROL_BLOCK (zmiennych sterujących)

Moduł CONTROL_BLOCK (slot 8), umożliwia obsługę przez przepływomierz zmiennych sterujących jego pracą, przesyłanych ze stacji PROFIBUS Master Klasy 1 podczas cyklicznej wymiany danych (np. załączanie funkcji zerowania wskazań).

Zmienne sterujące wspierane przez moduł CONTROL_BLOCK

Poprzez zmianę bajtu wyjściowego 0 → x możliwe jest uaktywnienie następujących zmiennych sterujących przyrządu:

Moduł	Zmienna sterująca
CONTROL_BLOCK	0 → 2: Załączenie funkcji zerowania wskazań 0 → 3: Wyłączenie funkcji zerowania wskazań 0 → 4: Uruchomienie procedury ustawiania punktu zerowego 0 → 8: Tryb pracy JEDNOKIERUNKOWY 0 → 9: Tryb pracy DWUKIERUNKOWY 0 → 24: Uaktywnienie funkcji WYSYŁANIE JEDNOSTEK

**Wskazówka!**

Zmienna sterująca przesyłana podczas cyklicznej wymiany danych inicjuje określone działanie (np. załączenie funkcji zerowania wskazań), gdy wartość bajtu wyjściowego zmienia się z "0" na określoną kombinację bitów. W związku z tym, przed każdym uaktywnieniem zmiennej sterującej, konieczne jest zerowanie bajtu wyjściowego. Zmiana z dowolnej kombinacji bitów na "0" nie powoduje żadnego działania.

Przykład (zmiana bajtu wyjściowego)

Z	→	Na	Wynik
0	→	2	Załączenie funkcji zerowania wskazań
2	→	0	Brak działania
0	→	3	Wyłączenie funkcji zerowania wskazań
3	→	2	Brak działania

Dane wyjściowe

Bajt 1
Zmienna sterująca

Moduł EMPTY_MODULE

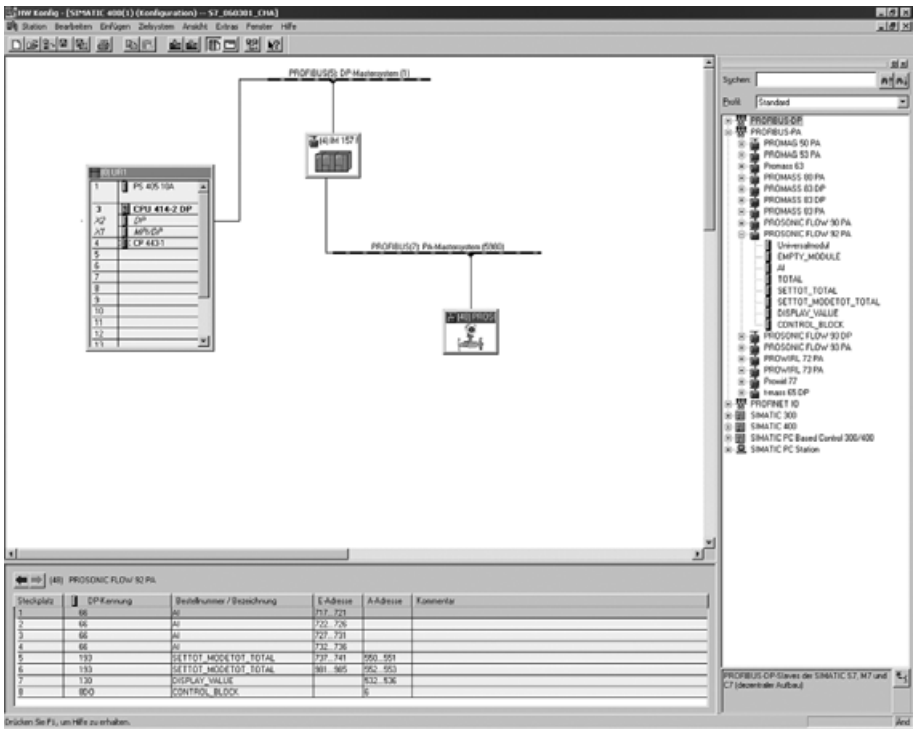
Przepływomierz stanowi stację PROFIBUS Slave o strukturze modułowej. W odróżnieniu od wersji kompaktowej Slave, tego typu struktura oferuje możliwość zmian konfiguracji, ponieważ zawiera kilka modułów funkcyjnych pozwalających na realizację różnych funkcji. Plik GSD zawiera opis właściwości poszczególnych modułów (danych wejściowych i wyjściowych).

Moduły są na stałe przypisane do slotów, co oznacza, że podczas konfiguracji modułów obowiązuje przestrzeganie ich określonego układu (patrz poniższa tabela).

Do nieprzypisanych slotów, występujących pomiędzy skonfigurowanymi modułami należy przyporządkować moduł "EMPTY_MODULE" (moduł bez funkcji). Szczegółowy opis: patrz → str. 39.

6.6.4 Przykłady konfiguracji za pomocą Simatic S7 HW-Config

Przykład 1:

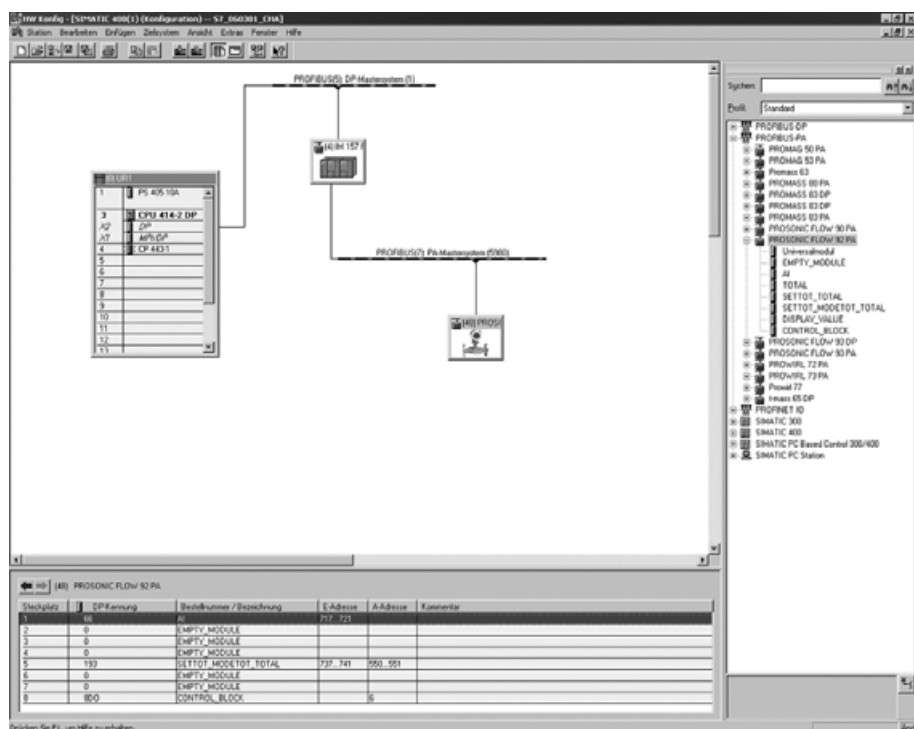


Rys. 22: Pełna konfiguracja przy użyciu pliku GSD (ze specyfikacją producenta) Prosonic Flow 92 PROFIBUS PA.

Podczas konfiguracji modułów w stacji PROFIBUS Master Klasy 1, istotne jest przestrzeganie poniższej sekwencji:

Slot	Moduł	Długość bajtu danych wejściowych	Długość bajtu danych wyjściowych	Opis
1	AI	5	–	Blok funkcyjny wejścia analogowego 1 Zmienna wyjściowa → Przepływ objętościowy (ustawienie fabr.)
2	AI	5	–	Blok funkcyjny wejścia analogowego 2 Zmienna wyjściowa → Prędkość dźwięku (ustawienie fabryczne)
3	AI	5	–	Blok funkcyjny wejścia analogowego 3 Zmienna wyjściowa → Poziom sygnału (ustawienie fabryczne)
4	AI	5	–	Blok funkcyjny wejścia analogowego 4 Zmienna wyjściowa → Prędkość przepływu (ustawienie fabr.)
5	SETTOT_MODETOT_TOTAL	5	2	Blok funkcyjny licznika 1 TOTAL → zmienna wyjściowa = sumaryczny przepływ objętościowy (ustawienie fabryczne) SETTOT → ustawienie funkcji licznika MODETOT → konfiguracja trybu pracy licznika
6	SETTOT_MODETOT_TOTAL	5	2	Blok funkcyjny licznika 2 TOTAL → zmienna wyjściowa = sumaryczny przepływ objętościowy (ustawienie fabryczne) SETTOT → ustawienie funkcji licznika MODETOT → konfiguracja trybu pracy licznika
7	DISPLAY_VALUE	–	5	Wartość domyślna dla wskaźnika lokalnego
8	CONTROL_BLOCK	–	1	Zmienne sterujące funkcjami przyrządu

Przykład 2:



Rys. 23: W tym przykładzie konfiguracji, moduły, które nie są wymagane zostały zastąpione przez EMPTY_MODULE. Wykorzystywany jest plik GSD (ze specyfikacją producenta) Prosonic Flow 92 PROFIBUS PA GSD.

W tym przykładzie konfiguracji, uaktywnione zostają: blok AI 1 (blok funkcyjny wejścia analogowego 1, slot 1), blok TOTAL (blok licznika, slot 5) i blok CONTROL_BLOCK (blok cyklicznego sterowania funkcjami przyrządu, slot 8). Wartość przepływu objętościowego (ustawienie fabryczne) jest cyklicznie odczytywana za pomocą bloku wejścia analogowego 1. Licznik skonfigurowany jest bez uaktywnienia ustawień dodatkowych. Oznacza to, że w tym przypadku za pomocą modułu TOTAL transmitowana jest tylko wartość licznika odwzorowująca sumaryczny przepływ objętościowy (ustawienie fabryczne), nie jest natomiast możliwe sterowanie modułu licznika poprzez stację PROFIBUS Master Klasy 1.

Slot	Moduł	Długość bajtu danych wejściowych	Długość bajtu danych wyjściowych	Opis
1	AI	5	—	Blok funkcyjny wejścia analogowego 1 Zmienna wyjściowa → Przepływ objętościowy (ustawienie fabr.
2	EMPTY_MODULE	—	—	Moduł bez funkcji
3	EMPTY_MODULE	—	—	Moduł bez funkcji
4	EMPTY_MODULE	—	—	Moduł bez funkcji
5	TOTAL	5	—	Blok funkcyjny licznika 1 TOTAL → zmienna wyjściowa = sumaryczny przepływ objętościowy (ustawienie fabryczne)
6	EMPTY_MODULE	—	—	Moduł bez funkcji
7	EMPTY_MODULE	—	—	Moduł bez funkcji
8	CONTROL_BLOCK	—	1	Zmienne sterujące funkcjami przyrządu

6.7 Acykliczna wymiana danych PROFIBUS PA

Usługa acyklicznej wymiany danych wykorzystywana jest do przesyłania danych konfiguracyjnych i diagnostycznych poprzez sieć lub do obsługi wizualizacji dodatkowych wartości mierzonych, które nie są przesyłane w trybie transmisji cyklicznej. W ten sposób, możliwa jest zmiana parametrów identyfikacyjnych, sterujących i kalibracyjnych dostępnych w różnych blokach (Blok fizyczny, Blok przetwarzania, blok funkcyjny), niezależnie od cyklicznej wymiany danych pomiędzy przyrządem i PLC.

Przepływomierz wspiera następujący, podstawowy typ komunikacji acyklicznej:

- Komunikacja MS2AC poprzez 2 dostępne punkty SAP

6.7.1 Acykliczna komunikacja ze stacją Master Klasy 2 (MS2AC)

Usługa MS2AC umożliwia acykliczną komunikację pomiędzy urządzeniem obiektowym i stacją Master Klasy 2 (np. z oprogramowaniem FieldCare, Siemens PDM, itp.). W tym przypadku, w celu uzyskania dostępu do urządzenia, stacja Master otwiera kanał komunikacyjny poprzez SAP (service access point – punkt dostępowy do usług systemowych).

Stacja Master Klasy 2 musi posiadać informacje o wszystkich parametrach, których wymiana z urządzeniem będzie realizowana poprzez sieć PROFIBUS. Przyporządkowanie poszczególnych parametrów dokonywane jest za pomocą plików zawierających opis urządzenia DD (device description), DTM (Device Type Manager) lub za pomocą wbudowanych modułów programowych w stacji Master poprzez adresowanie przez slot i indeks.

Istotne wskazówki dotyczące usługi MS2AC:

- Jak już wyjaśniono powyżej, stacja Master Klasy 2 uzyskuje dostęp do urządzenia za pomocą specjalnych punktów dostępowych (SAP). W związku z tym, ilość stacji Master Klasy 2, które mogą się jednocześnie komunikować z przyrządem determinowana jest przez ilość udostępnionych do tego celu punktów dostępowych.
- W przypadku stosowania stacji Master Klasy 2 wzrasta czas cyklu magistrali. Fakt ten należy uwzględnić podczas programowania systemu sterowania.

6.8 Kalibracja

6.8.1 Ustawianie punktu zerowego

Każdy przepływomierz jest kalibrowany fabrycznie na stanowisku opartym na najnowszej technologii. Wartość ustawionego punktu zerowego podana jest na tabliczce znamionowej.

Kalibracja wykonywana jest w warunkach odniesienia → str. 68.

W związku z powyższym, przepływomierz Prosonic Flow 92F generalnie **nie** wymaga ustawiania punktu zerowego!

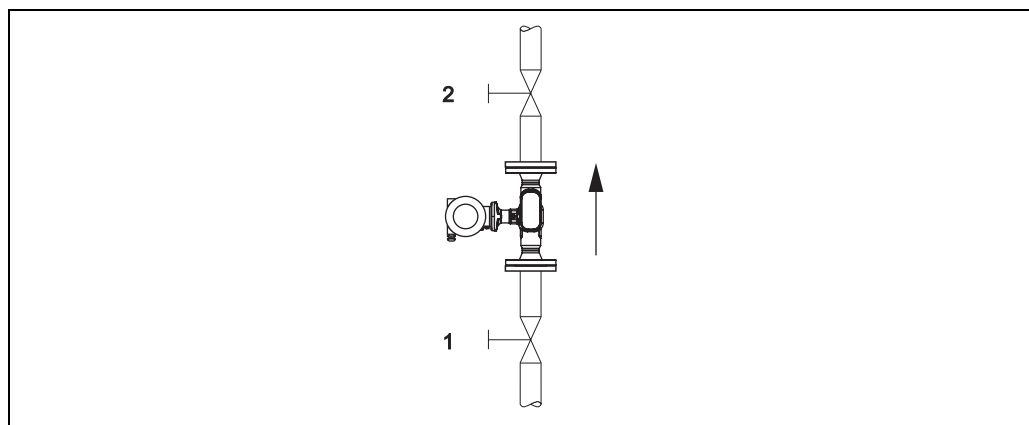
Ustawianie punktu zerowego zalecane jest jedynie w szczególnych przypadkach:

- gdy wymagana jest najwyższa dokładność, również przy bardzo małych wartościach przepływu;
- przy ekstremalnych warunkach procesu (np. bardzo wysokie temperatury lub lepkości medium).

Wymagania początkowe dla procedury ustawiania punktu zerowego

Przed przystąpieniem do ustawiania punktu zerowego należy uwzględnić następujące wskazówki:

- Podczas ustawiania punktu zerowego ciecz nie może zawierać pęcherzy gazu ani cząstek stałych.
- Ustawianie zera wykonuje się przy całkowicie wypełnionych rurach pomiarowych i braku przepływu ($v = 0$ m/s). Można to osiągnąć wykorzystując zawory odcinające umieszczone przed i za przepływomierzem.
 - Normalna praca (pomiar) → zawory 1 i 2 otwarte
 - Ustawianie zera przy pracującej pompie → zawór 1 otwarty / zawór 2 zamknięty
 - Ustawianie zera gdy pompa nie pracuje → zawór 1 zamknięty / zawór 2 otwarty



Rys. 24: Ustawianie punktu zerowego z wykorzystaniem zaworów odcinających



Uwaga!

W przypadku trudnych do pomiaru cieczy (np. zawierających cząstki stałe lub pęcherze gazu) ustawienie stabilnego punktu zerowego może się okazać niemożliwe pomimo kilku prób regulacji. W takiej sytuacji prosimy o kontakt z lokalnym oddziałem serwisowym E+H.

Procedura ustawiania punktu zerowego

1. Uruchomić proces i odczekać do momentu ustalenia się warunków pracy.
2. Zatrzymać przepływ ($v = 0$ m/s).
3. Sprawdzić szczelność zaworów odcinających.
4. Sprawdzić czy ciśnienie w instalacji jest prawidłowe.
5. Uruchomić funkcję ustawiania zera (opis funkcji: patrz str. 88):
PARAMETRY PROCESOWE → USTAWIANIE ZERA → START



Wskazówka!

Aktualnie ustawiona wartość zera wskazywana jest w funkcji PUNKT ZEROWY (patrz str. 90).

6.9 Moduł pamięci danych (HistoROM)

Termin HistoROM stosowany jest przez Endress+Hauser jako nazwa różnych modułów pamięci danych, w których przechowywane są dane procesowe oraz parametry przyrządu pomiarowego. Moduły te mogą być instalowane i wyjmowane z modułu elektroniki w dowolnym czasie, umożliwiając w ten sposób np. kopiowanie danych konfiguracyjnych z jednego przetwornika do drugiego.

6.9.1 HistoROM/T-DAT (moduł pamięci danych przetwornika, ang.transmitter-DAT)

T-DAT jest wymiennym modułem pamięci danych, w którym zapisane są wszystkie parametry i ustawienia przetwornika pomiarowego.

Zapis określonych ustawień z pamięci EEPROM przetwornika do modułu HistoROM/T-DAT i odwrotnie musi być wykonany przez użytkownika (= ręczna funkcja zapisu). Szczegółowy opis funkcji T-DAT ZAPIS/ODCZYT oraz procedury zarządzania danymi znajduje się na str. 76.

7 Konserwacja

Przepływomierz Prosonic Flow 92F nie wymaga specjalnej konserwacji.

7.1 Czyszczenie zewnętrzne

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

7.2 Czyszczenie za pomocą skrobaków

Jeżeli do czyszczenia używane są skrobaki, konieczne jest uwzględnienie wewnętrznej średnicy rury przyłącza procesowego. Patrz Karta katalogowa.

8 Akcesoria

Dla przetwornika i czujnika pomiarowego dostępne są różnorodne akcesoria, które można zamówić w Endress+Hauser oddzielnie. Szczegółowe informacje dotyczące kodów zamówieniowych wymaganych akcesoriów można uzyskać w lokalnym oddziale E+H.

8.1 Akcesoria stosowane w zależności od wersji przepływomierza

Akcesoria	Opis	Kod zamówieniowy
Przetwornik Proline Prosonic Flow 92	Przetwornik do wymiany lub rezerwow. Poprzez kod zamówieniowy specyfikowane są następujące dane techniczne: – Dopuszczenia – Stopień ochrony / wersja – Wprowadzenie przewodów – Wskaźnik / zasilanie / interfejs cyfrowy – Wersja oprogramowania – Wyjścia / wejścia	92XXXX - XXXXX * * * * *

8.2 Akcesoria stosowane w zależności od aplikacji

Akcesoria	Opis	Kod zamówieniowy
Zestaw montażowy dla przetwornika	Zestaw montażowy dla wersji rozdzielnej, odpowiedni do: – montażu ściennego – montażu do rury	DK8WM - B

8.3 Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki


Akcesoria	Opis	Kod zamówieniowy
Applicator	Oprogramowanie wspomagające dobór i konfigurację układów pomiarowych przepływu. Applicator może być pobrany ze strony internetowej lub zamówiony na dysku CD-ROM (instalacja na lokalnym komputerze PC). Dalsze informacje mogą Państwo uzyskać w lokalnym biurze Endress+Hauser.	DKA80 – *
ToF Tool – Fieldtool Package	Modułowy pakiet oprogramowania zawierający aplikacje narzędziowe "ToF Tool" – do konfiguracji i diagnostyki przyrządów do pomiaru poziomu bazujących na pomiarze czasu przelotu (ToF) oraz "Fieldtool" – do konfiguracji i diagnostyki przepływomierzy Proline. Komunikacja z przepływomierzami Proline możliwa jest przez interfejs serwisowy i moduł serwisowy Commubox FXA291. Funkcje oferowane przez "ToF Tool – Fieldtool Package": – Uruchomienie, analiza diagnostyczna – Konfiguracja przepływomierzy – Funkcje serwisowe – Wizualizacja danych procesowych – Zaawansowana diagnostyka – Dostęp do danych weryfikacyjnych i aktualizacji oprogramowania dla symulatora przepływu "Fieldcheck". Dalsze informacje mogą Państwo uzyskać w lokalnym biurze Endress+Hauser.	DXS10 – * * * * *

Akcesoria	Opis	Kod zamówieniowy
Fieldcheck	<p>Tester/symulator dla przepływomierzy obiektowych. Stosowany w połączeniu z pakietem oprogramowania "ToF Tool - Fieldtool Package" umożliwia importowanie wyników testów do bazy danych oraz ich drukowanie i wykorzystanie do walidacji przyrządu.</p> <p>Dalsze informacje mogą Państwo uzyskać w lokalnym biurze Endress+Hauser.</p>	50098801
FieldCare	<p>FieldCare jest oprogramowaniem Endress+Hauser do zarządzania aparaturą obiektową (Plant Asset Management Tool), opartym na standardzie FDT. Narzędzie to umożliwia konfigurację wszystkich inteligentnych urządzeń obiektowych w danej instalacji oraz wspiera zarządzanie nimi. Dzięki komunikatom statusu zapewnia również prostą a jednocześnie efektywną kontrolę ich stanu funkcjonalnego.</p>	<p>Prosimy o zapoznanie się z informacjami na temat produktu, zamieszczonymi na stronie internetowej Endress+Hauser: www.pl.endress.com</p>
Commubox FXA291	<p>Modem Commubox FXA291 umożliwia podłączenie przyrządów obiektowych Endress+Hauser z interfejsem CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface) do złącza USB komputera PC lub laptopa.</p> <p>W ten sposób możliwa jest zdalna obsługa i diagnostyka przyrządów za pomocą oprogramowania narzędziowego Endress+Hauser, np. FieldCare do zarządzania aparaturą obiektową.</p>	51516983

9 Wykrywanie i usuwanie usterek

9.1 Wskazówki diagnostyczne

Jeśli po uruchomieniu lub podczas użytkowania przepływomierza pojawią się błędy, przystępując do ich wykrywania i usuwania zawsze należy bazować na poniższym wykazie czynności kontrolnych. Opisane w nim rutynowe procedury prowadzi użytkownika bezpośrednio do znalezienia przyczyny problemu i odpowiednich środków zaradczych.

Kontrola wskaźnika	
Brak wskazań oraz sygnału wyjściowego	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić napięcie zasilające → zaciski 1, 2 2. Wadliwy moduł elektroniki → zamówić część zamienną
Brak wskazań lecz sygnał na wyjściu występuje	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić czy wtyk przewodu taśmowego modułu wskaźnika jest prawidłowo wetknięty do modułu wzmacniacza 2. Wadliwy moduł wskaźnika → zamówić część zamienną 3. Wadliwy moduł elektroniki → zamówić część zamienną
Teksty dialogowe wyświetlane są w niewłaściwym języku	Wyłączyć zasilanie. Przytrzymać wciśnięte przyciski  i ponownie włączyć przyrząd. Językiem dialogowym będzie angielski (ustawienie domyślne), wyświetlany przy maksymalnym kontraście.
Wartości mierzone są wyświetlane ale brak sygnału na wyjściu	Wadliwy moduł elektroniki → zamówić część zamienną
▼	
Wyświetlane kody diagnostyczne	
<p>Podczas uruchomienia i obsługi przepływomierza odbywa się automatyczne monitorowanie układu pomiarowego. W przypadku wystąpienia błędu, na wskaźniku wyświetlany jest odpowiedni kod diagnostyczny. Komunikaty diagnostyczne ułatwiają użytkownikowi identyfikację aktualnego stanu przyrządu, usterek i błędów. Informacja dostarczana poprzez kod diagnostyczny pozwala na podjęcie odpowiednich czynności wymaganych dla zapewnienia prawidłowego działania przyrządu.</p> <p>Wskazywanie statusu przyrządu/kodu diagnostycznego poprzez interfejs PROFIBUS PA → str. 54</p> <p>Występują 4 kategorie komunikatów diagnostycznych: F, C, S i M:</p> <p>Kategoria F (usterka): Przyrząd nie funkcjonuje prawidłowo, w związku z czym wartości mierzone nie mogą być wykorzystywane. Kategoria ta obejmuje również pewne błędy procesowe.</p> <p>Kategoria C (kontrola funkcjonalna): Aktywny jest tryb obsługi serwisowej, konfiguracji lub symulacji. Wartości generowane na wyjściu sygnałowym nie odwzorowują aktualnych wartości procesowych, w związku z czym nie mogą być wykorzystywane.</p> <p>Kategoria S (przekroczenie parametrów): Jedna lub więcej wartości mierzonych (np. przepływ) przekracza określone wartości graniczne, ustawione fabrycznie lub przez użytkownika. Komunikaty diagnostyczne należące do tej kategorii wyświetlane są również podczas uruchamiania przyrządu lub podczas procesów czyszczenia.</p> <p>Kategoria M (wymagana konserwacja): Sygnały pomiarowe są nadal ważne lecz wpływają na nie czynniki takie jak zużycie, korozja lub zanieczyszczenie elementów układu pomiarowego.</p>	
<p>Zgodnie z powyższą specyfikacją, komunikaty diagnostyczne podzielone są na kategorie F, C, S i M.</p> <p>Nr 000 – 199: Komunikaty dotyczące działania czujnika. Nr 200 – 399: Komunikaty dotyczące działania przetwornika. Nr 400 – 599: Komunikaty związane z konfiguracją (symulacja, pobieranie danych, zapis danych, itd.) Nr 800 – 999: Komunikaty związane z procesem</p>	
▼	

Nieprawidłowe podłączenie do systemu sterowania	
Brak możliwości ustanowienia połączenia pomiędzy systemem sterowania i przyrządem. Należy sprawdzić:	
Podłączenie magistrali obiektowej	Sprawdzić podłączenie przewodu magistrali Zacisk 1 = PA + Zacisk 2 = PA –
Złącze magistrali obiektowej	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sprawdzić oznaczenie zacisków/podłączenie ■ Sprawdzić połączenie pomiędzy złączem/portem sieci obiektowej. Czy pierścień sprzęgający jest prawidłowo dokręcony?
Napięcie magistrali	Sprawdzić czy na zaciskach 1/2 występuje min. napięcie magistrali, tj. 9 V DC. Dopuszczalny zakres: 9 ... 32 V DC.
Struktura sieci	Sprawdzić czy spełnione są wymagania dotyczące dopuszczalnej długości magistrali i ilości odgałęzień struktury.
Prąd podstawowy	Czy prąd podstawowy (pobierany przez urządzenie) wynosi min. 16 mA?
Adres sieciowy	Sprawdzić adres sieciowy: sprawdzić czy adres jest niepowtarzalny
Terminatory	Czy sieć PROFIBUS została prawidłowo zakończona terminatorami? Początek i koniec każdego segmentu magistrali musi być zawsze zakończony terminatorem. W przeciwnym wypadku mogą następować odbicia sygnału zakłócające transmisję.
Pobór prądu Dopuszczalny prąd zasilający	Sprawdzić wartość prądu pobieranego przez segment magistrali: Wartość prądu pobieranego przez dany segment magistrali (= suma prądów podstawowych pobieranych przez wszystkie stacje w segmencie) nie może przekraczać maks. dopuszczalnego prądu zasilającego sieć.
Inne błędy (bez komunikatów)	
Mogą pojawiać się również inne błędy.	Diagnostyka i środki zaradcze: patrz str. 60.

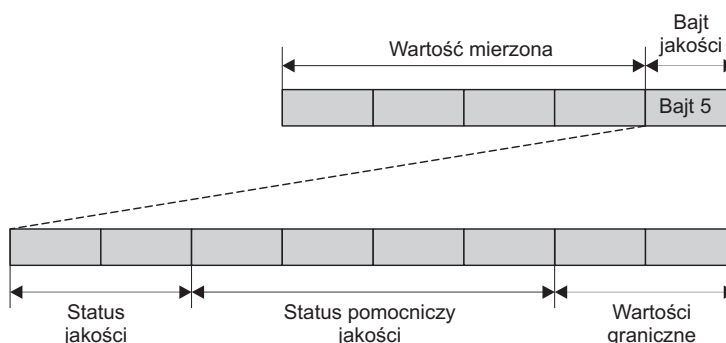
9.2 Wyświetlanie statusu przyrządu w systemie PROFIBUS PA

9.2.1 Wizualizacja w oprogramowaniu narzędziowym (acykliczna wymiana danych)

Wskazanie statusu przyrządu może być wywołane za pomocą programu narzędziowego (np. FieldCare):
NADZÓR → AKTUALNY STAN URZĄDZENIA (patrz str. 91)

9.2.2 Wizualizacja w stacji PROFIBUS Master (cykliczna wymiana danych)

Jeżeli moduły AI lub TOTAL są skonfigurowane dla cyklicznej wymiany danych, status przyrządu kodowany jest zgodnie ze specyfikacją Profilu 3.01 PROFIBUS i transmitowane są do stacji PROFIBUS Master Klasy 1 wraz z wartością mierzoną w bajcie identyfikującym jej jakość (bajt 5). Bajt oceny jakości podzielony jest na segmenty: "status jakości", "status pomocniczy jakości" i "wartości graniczne".



a0002707-pl

Rys. 25: Struktura bajtu oceny jakości wartości mierzonej

Zawartość bajtu oceny jakości dla wartości wyjściowej z bloku funkcyjnego wejścia analogowego zależy od opcji trybu bezpiecznego skonfigurowanej dla tego bloku. W zależności od ustawienia dokonanego w funkcji TRYB BEZPIECZNY, do stacji PROFIBUS Master Klasy 1 transmitowana jest poprzez bajt oceny jakości następująca informacja:

- Dla ustawienia TRYB BEZPIECZNY → WARTOŚĆ BEZPIECZNA:

Kod jakości (HEX)	Status jakości	Status pomocn. jakości	Wartości graniczne
0x48 0x49 0x4A	UNCERTAIN [NIEOKREŚLONA]	Substitute set [Wartość zastępcza]	OK Low [Dolna] High [Górna]

- Dla ustawienia TRYB BEZPIECZNY → OSTATNIA PRAWIDŁ. WARTOŚĆ (ustawienie fabryczne)

Ważna wartość wyjściowa była dostępna przed wystąpieniem usterki				Ważna wartość wyjściowa nie była dostępna przed wystąpieniem usterki			
Kod jakości (hex)	Status jakości	Status pom. jakości	Wartości graniczne	Kod jakości (hex)	Kod jakości	Status pom. jakości	Wartości graniczne
0x44 0x45 0x46	UNCERTAIN [NIEOKREŚL.]	Last usable value [Ost. prawidł. wartość]	OK Low [Dolna] High [Górna]	0x4C 0x4D 0x4E	UNCERTAIN [NIEOKREŚL.]	Initial Value [Wartość początkowa]	OK Low [Dolna] High [Górna]

- Dla ustawienia TRYB BEZPIECZNY → NIEPRAWIDŁ. WARTOŚĆ: informacja o statusie (patrz rozdz. 9.3).



Wskazówka!

Funkcja TRYB BEZPIECZNY dla odpowiedniego bliku wejścia analogowego 1 ... 4, może zostać skonfigurowana za pomocą programu narzędziowego (np. FieldCare).

9.3 Kody/komunikaty diagnostyczne

9.3.1 Kategoria F kodów/komunikatów diagnostycznych

Kod (na wskaźniku lokalnym)	Status wartości mierzonej PROFIBUS 1 = Kod jakości (hex) 2 = Status jakości 3 = Status pomocniczy jakości 4 = Wartości graniczne 5 = Zaawans. komunikat diagn.	Przyczyna	Środki zaradcze:
F 001 Błąd przyrządu	1 = 0x0C 2 = BAD 3 = Błąd przyrządu 4 = Constant 5 = Usterka przyrządu	Poważny błąd przyrządu	Wymienić kartę wzmacniacza
F 062 - 1 Podłączenie czujnika	1 = 0x0C 2 = BAD 3 = Podłączenie czujnika 4 = Constant 5 = Podł. czujnika w dole strugi, K1	Przerwane połączenie pomiędzy czujnikiem "w dole strugi, kanał 1" i przetwornikiem.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sprawdzić podłączenie/przewód pomiędzy czujnikiem i przetwornikiem ■ Istnieje możliwość, że czujnik jest wadliwy
F 062 - 2 Podłączenie czujnika	1 = 0x0C 2 = BAD 3 = Podłączenie czujnika 4 = Constant 5 = Podł. czujnika w górze strugi, K1	Przerwane połączenie pomiędzy czujnikiem "w górze strugi, kanał 1" i przetwornikiem.	
F 062 - 3 Podłączenie czujnika	1 = 0x0C 2 = BAD 3 = Podłączenie czujnika 4 = Constant 5 = Podł. czujnika w dole strugi, K2	Przerwane połączenie pomiędzy czujnikiem "w dole strugi, kanał 2" i przetwornikiem.	
F 062 - 4 Podłączenie czujnika	1 = 0x0C 2 = BAD 3 = Podłączenie czujnika 4 = Constant 5 = Podł. czujnika w górze strugi, K2	Przerwane połączenie pomiędzy czujnikiem "w górze strugi, kanał 2" i przetwornikiem.	
F 062 - 5 Podłączenie czujnika	1 = 0x0C 2 = BAD 3 = Podłączenie czujnika 4 = Constant 5 = Podł. czujnika w dole strugi, K3	Przerwane połączenie pomiędzy czujnikiem "w dole strugi, kanał 3" i przetwornikiem.	
F 062 - 6 Podłączenie czujnika	1 = 0x0C 2 = BAD 3 = Podłączenie czujnika 4 = Constant 5 = Podł. czujnika w górze strugi, K3	Przerwane połączenie pomiędzy czujnikiem "w górze strugi, kanał 3" i przetwornikiem.	
F 062 - 7 Podłączenie czujnika	1 = 0x0C 2 = BAD 3 = Podłączenie czujnika 4 = Constant 5 = Podł. czujnika w dole strugi, K4	Przerwane połączenie pomiędzy czujnikiem "w dole strugi, kanał 4" i przetwornikiem.	
F 062 - 8 Podłączenie czujnika	1 = 0x0C 2 = BAD 3 = Podłączenie czujnika 4 = Constant 5 = Podł. czujnika w górze strugi, K4	Przerwane połączenie pomiędzy czujnikiem "w górze strugi, kanał 4" i przetwornikiem.	

Kod (na wskaźniku lokalnym)	Status wartości mierzonej PROFIBUS 1 = Kod jakości (hex) 2 = Status jakości 3 = Status pomocniczy jakości 4 = Wartości graniczne 5 = Zaawans. komunikat diagn.	Przyczyna	Środki zaradcze:
F 242 Niekompatybilne oprogramowanie	1 = 0x0C 2 = BAD 3 = Niekompatybilne oprogram. 4 = Constant 5 = Niekompatybilne oprogram.	Niekompatybilność oprogramowania karty I/O (WE/WY) i karty wzmacniacza	Wymienić kartę wzmacniacza
F 262 Połączenie modułu	1 = 0x0C 2 = BAD 3 = Podłączenie modułu 4 = Constant 5 = Podłączenie modułu I/O	Błąd komunikacji wewnętrznej na karcie wzmacniacza	Wymienić kartę wzmacniacza
F 282 - 1 Pamięć danych	1 = 0x0C 2 = BAD 3 = Pamięć danych 4 = Constant 5 = Pamięć danych (wzmacniacz)	Wzmacniacz: Wadliwa pamięć EEPROM	Wymienić kartę wzmacniacza
F 282 - 2 Pamięć danych	1 = 0x0C 2 = BAD 3 = Pamięć danych 4 = Constant 5 = Pamięć danych (moduł com)	Moduł COM: Wadliwa pamięć EEPROM	Wymienić moduł COM (komunikacyjny)
F 282 - 3 Pamięć danych	1 = 0x0C 2 = BAD 3 = Pamięć danych 4 = Constant 5 = Pamięć danych T-DAT	Moduł HistoROM/T-DAT nie zainstalowany na karcie wzmacniacza lub wadliwy	Zainstalować moduł HistoROM/T-DAT na karcie wzmacniacza lub wymienić moduł
F 283 - 1 Błąd sumy kontrolnej	1 = 0x0C 2 = BAD 3 = Błąd sumy kontrolnej 4 = Constant 5 = Zawartość pamięci (moduł com)	Wzmacniacz: Błąd dostępu do danych w pamięci EEPROM	<ul style="list-style-type: none"> ■ Patrz funkcja KOREKTA BŁĘDÓW, str. 91 ■ Skontaktować się z lokalnym biurem Endress+Hauser
F 283 - 2 Błąd sumy kontrolnej	1 = 0x0C 2 = BAD 3 = Błąd sumy kontrolnej 4 = Constant 5 = Zawartość pamięci (wzmacniacz)	Moduł COM: Błąd dostępu do danych w pamięci EEPROM	<ul style="list-style-type: none"> ■ Patrz funkcja KOREKTA BŁĘDÓW, str. 91 ■ Skontaktować się z lokalnym biurem Endress+Hauser
F 283 - 3 Błąd sumy kontrolnej	1 = 0x0C 2 = BAD 3 = Błąd sumy kontrolnej 4 = Constant 5 = Zawartość pamięci T-DAT	Błąd dostępu do danych w pamięci HistoROM/T-DAT <ul style="list-style-type: none"> ■ Moduł HistoROM/T-DAT nie zainstalowany na karcie wzmacniacza lub wadliwy ■ Wadliwa karta wzmacniacza 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Uruchomić funkcję T-DAT ZAPIS/ODCZYT, wybrać opcję ZAPIS, patrz str. 76 ■ Wetknąć moduł HistoROM/T-DAT w kartę wzmacniacza lub wymienić moduł ■ Wymienić kartę wzmacniacza
F 283 - 4 Błąd sumy kontrolnej	1 = 0x0C 2 = BAD 3 = Błąd sumy kontrolnej 4 = Constant 5 = Zawartość pamięci (licznik)	Błąd sumy kontrolnej licznika	<ul style="list-style-type: none"> ■ Patrz funkcja KOREKTA BŁĘDÓW, str. 91 ■ Zrestartować przyrząd pomiarowy ■ W razie potrzeby, wymienić kartę wzmacniacza

Kod (na wskaźniku lokalnym)	Status wartości mierzonej PROFIBUS 1 = Kod jakości (hex) 2 = Status jakości 3 = Status pomocniczy jakości 4 = Wartości graniczne 5 = Zaawans. komunikat diagn.	Przyczyna	Środki zaradcze:
F 881 - 1 Sygnał czujnika	1 = 0x0C 2 = BAD 3 = Sygnał czujnika 4 = Constant 5 = Sygnał czujnika w dole strugi, K1	Zbyt wysokie tłumienie sygnału akustycznego	<ul style="list-style-type: none"> Istnieje możliwość, że ciecz procesową wykazuje zbyt wysoką tłumienność Istnieje możliwość, że rura pomiarowa jest tylko częściowo wypełniona Osad na czujniku Zanieczyszczenie czujnika Zbyt wysoka zawartość cząstek stałych Zbyt wysoka zawartość pęcherzy powietrza/gazu
F 881- 2 Sygnał czujnika	1 = 0x0C 2 = BAD 3 = Sygnał czujnika 4 = Constant 5 = Sygnał czujnika w dole strugi, K2		
F 881- 3 Sygnał czujnika	1 = 0x0C 2 = BAD 3 = Sygnał czujnika 4 = Constant 5 = Sygnał czujnika w dole strugi, K3		
F 881- 4 Sygnał czujnika	1 = 0x0C 2 = BAD 3 = Sygnał czujnika 4 = Constant 5 = Sygnał czujnika w dole strugi, K4		

9.3.2 Kategoria C kodów/komunikatów diagnostycznych


Kod (na wskaźniku lokalnym)	Status wartości mierzonej PROFIBUS 1 = Kod jakości (hex) 2 = Status jakości 3 = Status pomocniczy jakości 4 = Wartości graniczne 5 = Zaawans. komunikat diagn.	Przyczyna	Środki zaradcze:
C 281 Inicjalizacja	1 = 0x60 2 = UNCERTAIN - wart. symul. 3 = Inicjalizacja 4 = High/low limits 5 = Inicjalizacja	Trwa procedura inicjalizacji kanału 1/2. Na wszystkich wyjściach ustawiona jest wartość 0.	Odczekać aż procedura inicjalizacji zostanie zakończona.
C 284 Aktualizacja oprogramowania	1 = 0x60 2 = UNCERTAIN - wart. symul. 3 = Aktualizacja oprogramowania 4 = High/low limits 5 = Aktualizacja oprogramowania	Trwa zapis nowej wersji oprogramowania wzmacniacza lub modułu komunikacyjnego do przetwornika. Realizacja żadnych innych funkcji nie jest w tym czasie możliwa.	Odczekać aż procedura zapisu zostanie zakończona. Następnie odbywa się automatyczny restart przyrządu.
C 411 Odczyt/zapis	1 = 0x60 2 = UNCERTAIN - wart. symul. 3 = Odczyt/zapis 4 = High/low limits 5 = Odczyt/zapis	Trwa zapis lub odczyt danych przyrządu poprzez program narzędziowy. Realizacja żadnych innych funkcji nie jest w tym czasie możliwa.	Odczekać aż procedura odczytu/zapisu zostanie zakończona.
C 412 Zapis kopii danych	1 = 0x60 2 = UNCERTAIN - wart. symul. 3 = Zapis kopii danych 4 = High/low limits 5 = Zapis kopii danych do T-DAT	Moduł DAT przetwornika: Zapis kopii danych do modułu T-DAT zakończony niepowodzeniem lub błąd dostępu do danych zapisanych w module T-DAT.	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić czy moduł T-DAT jest prawidłowo zainstalowany na karcie wzmacniacza. Wymienić moduł T-DAT jeżeli jest wadliwy. W razie potrzeby wymienić karty elektroniki przetwornika.
C 413 Odczyt kopii danych	1 = 0x60 2 = UNCERTAIN - wart. symul. 3 = Odczyt kopii danych 4 = High/low limits 5 = Odczyt kopii danych z T-DAT		

Kod (na wskaźniku lokalnym)	Status wartości mierzonej PROFIBUS 1 = Kod jakości (hex) 2 = Status jakości 3 = Status pomocniczy jakości 4 = Wartości graniczne 5 = Zaawans. komunikat diagn.	Przyczyna	Środki zaradcze:
C 431 – 1 Kalibracja	1 = 0x60 2 = UNCERTAIN - wart. symul. 3 = Kalibracja 4 = High/low limits 5 = Niemożliwe ustawienie zera	Ustawienie stabilnego punktu zerowego nie jest możliwe lub procedura ustawiania została przerwana.	Sprawdzić czy nie występuje przepływ (prędkość przepływu = 0 m/s).
C 431 – 2 Kalibracja	1 = 0x60 2 = UNCERTAIN - wart. symul. 3 = Kalibracja 4 = High/low limits 5 = Niemożliwe ustawienie zera K1	Ustawienie stabilnego punktu zerowego dla kanału 1 nie jest możliwe lub procedura ustawiania została przerwana.	Sprawdzić czy nie występuje przepływ (prędkość przepływu = 0 m/s).
C 431 – 3 Kalibracja	1 = 0x60 2 = UNCERTAIN - wart. symul. 3 = Kalibracja 4 = High/low limits 5 = Niemożliwe ustawienie zera K2	Ustawienie stabilnego punktu zerowego dla kanału 2 nie jest możliwe lub procedura ustawiania została przerwana.	Sprawdzić czy nie występuje przepływ (prędkość przepływu = 0 m/s).
C 431 – 4 Kalibracja	1 = 0x60 2 = UNCERTAIN - wart. symul. 3 = Kalibracja 4 = High/low limits 5 = Niemożliwe ustawienie zera K3	Ustawienie stabilnego punktu zerowego dla kanału 3 nie jest możliwe lub procedura ustawiania została przerwana.	Sprawdzić czy nie występuje przepływ (prędkość przepływu = 0 m/s).
C 431 – 5 Kalibracja	1 = 0x60 2 = UNCERTAIN - wart. symul. 3 = Kalibracja 4 = High/low limits 5 = Niemożliwe ustawienie zera K4	Ustawienie stabilnego punktu zerowego dla kanału 4 nie jest możliwe lub procedura ustawiania została przerwana.	Sprawdzić czy nie występuje przepływ (prędkość przepływu = 0 m/s).
C 431 – 6 Kalibracja	1 = 0x60 2 = UNCERTAIN - wart. symul. 3 = Kalibracja 4 = High/low limits 5 = Trwa procedura ustawiania zera	Trwa procedura ustawiania punktu zerowego.	–
C 453 Tłumienie wartości mierzonej	1 = 0x60 2 = UNCERTAIN - wart. symul. 3 = Tłumienie wartości 4 = High/low limits 5 = Tłumienie wartości mierzonej	Aktywna funkcja zerowania wskazań.	Wyłączyć funkcję zerowania wskazań.
C 481 Aktywna kontrola diagnostyczna	1 = 0x60 2 = UNCERTAIN - wart. symul. 3 = Aktywna kontrola diagnostyczna 4 = High/low limits 5 = Aktywna kontrola diagnostyczna	Trwa kontrola lokalna przyrządu pomiarowego za pomocą testera/symulatora.	–
C 485 Wartość symulowana	1 = 0x60 2 = UNCERTAIN - wart. symul. 3 = Wartość symulowana 4 = High/low limits 5 = Wartość symulowana	Aktywna symulacja wartości mierzonej (np. przepływu objętościowego)	Wyłączyć funkcję symulacji

9.3.3 Kategoria S kodów/komunikatów diagnostycznych

Kod (na wskaźniku lokalnym)	Status wartości mierzonej PROFIBUS 1 = Kod jakości (hex) 2 = Status jakości 3 = Status pomocniczy jakości 4 = Wartości graniczne 5 = Zaawans. komunikat diagn.	Przyczyna	Środki zaradcze:
S 823 – 1 Temperatura otoczenia	1 = 0x40 2 = UNCERTAIN - nieokreślona 3 = Temperatura otoczenia 4 = High/low limits 5 = Za niska temperatura otoczenia	Temperatura otoczenia poniżej minimalnej dopuszczalnej wartości.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sprawdzić czy izolacja termiczna przyrządu jest prawidłowa. ■ Sprawdzić czy przetwornik znajduje się pod rurociągiem lub z boku. ■ Podwyższyć temperaturę otoczenia.
S 823 – 2 Temperatura otoczenia	1 = 0x40 2 = UNCERTAIN - nieokreślona 3 = Temperatura otoczenia 4 = High/low limits 5 = Za wysoka temperatura otoczenia	Temperatura otoczenia powyżej maksymalnej dopuszczalnej wartości.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sprawdzić czy izolacja termiczna przyrządu jest prawidłowa. ■ Sprawdzić czy przetwornik znajduje się nad rurociągiem lub z boku. ■ Obniżyć temperaturę otoczenia.
S 861 – 1 Medium	1 = 0x40 2 = UNCERTAIN - nieokreślona 3 = Medium 4 = High/low limits 5 = Przepływ objętościowy medium	Zaawansowana diagnostyka: Wartość przepływu objętościowego poza zakresem ustawionym w funkcjach diagnostycznych (obsługa serwisowa).	—
S 861 – 2 Medium	1 = 0x40 2 = UNCERTAIN - nieokreślona 3 = Medium 4 = High/low limits 5 = Prędkość przepływu medium	Zaawansowana diagnostyka: Prędkość przepływu poza zakresem ustawionym w funkcjach diagnostycznych (obsługa serwisowa).	—
S 861 – 3 Medium	1 = 0x40 2 = UNCERTAIN - nieokreślona 3 = Medium 4 = High/low limits 5 = Poziom sygnał z medium	Zaawansowana diagnostyka: Poziom sygnał poza zakresem ustawionym w funkcjach diagnostycznych (obsługa serwisowa).	—
S 861 – 4 Medium	1 = 0x40 2 = UNCERTAIN - nieokreślona 3 = Medium 4 = High/low limits 5 = Prędkość dźwięku w medium	Zaawansowana diagnostyka: Prędkość dźwięku poza zakresem ustawionym w funkcjach diagnostycznych (obsługa serwisowa).	—
S 861 – 5 Medium	1 = 0x40 2 = UNCERTAIN - nieokreślona 3 = Medium 4 = High/low limits 5 = Odch. poz. akcept. z medium	Zaawansowana diagnostyka: Odchyłka poziomu akceptowanego poza zakresem ustawionym w funkcjach diagnostycznych (obsługa serwisowa).	—
S 861 – 6 Medium	1 = 0x40 2 = UNCERTAIN - nieokreślona 3 = Medium 4 = High/low limits 5 = Współczynnik profilu medium	Zaawansowana diagnostyka: Współczynnik profilu poza zakresem ustawionym w funkcjach diagnostycznych (obsługa serwisowa).	—
S 861 – 7 Medium	1 = 0x40 2 = UNCERTAIN - nieokreślona 3 = Medium 4 = High/low limits 5 = Symetria (medium)	Zaawansowana diagnostyka: Symetria poza zakresem ustawionym w funkcjach diagnostycznych (obsługa serwisowa).	—

9.4 Błędy procesowe bez komunikatów

Symptomy	Środki zaradcze
 Wskazówka! Może się zdarzyć, że w celu wyeliminowania błędów wymagana będzie zmiana lub skorygowanie ustawień w pewnych funkcjach. Funkcje wymienione poniżej, takie jak np. TŁUMIENIE PRZEPŁYWU, itp. opisane są w rozdziale "Opis funkcji przyrządu".	
Niestabilne wskazanie wartości mierzonej pomimo, że przepływ jest ustalony.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić czy ciecz nie zawiera pęcherzy gazu. 2. Funkcja "TŁUMIENIE PRZEPŁYWU" → zwiększyć wartość (→ PARAMETRY SYSTEMOWE) 3. Funkcja "TŁUMIENIE WSKAŹNIKA" → zwiększyć wartość (→ WSKAŹNIK)
Wartości przepływu są ujemne, podczas gdy ciecz płynie przez rurociąg kierunku dodatnim.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wersja rozdzielna: sprawdzić podłączenie elektryczne → str. 19. 2. Zmienić odpowiednio ustawienie w funkcji KIERUNEK MONTAŻU CZUJNIKA (zmiana znaku)
Na wskaźniku lub wyjściu sygnałowym występują pulsacje lub wahania wartości mierzonej, np. powodowane przez pompę tłokową, perystaltyczną, membranową lub inną pompę o podobnej charakterystyce pracy.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Funkcja "TŁUMIENIE PRZEPŁYWU" → zwiększyć wartość (→ PARAMETRY SYSTEMOWE) 2. Funkcja "TŁUMIENIE WSKAŹNIKA" → zwiększyć wartość (→ WSKAŹNIK) 3. Jeśli pomimo zmiany powyższych ustawień problem nadal występuje, wymagana jest instalacja tłumika pulsacji pomiędzy pompą a przepływomierzem.
Na wyświetlaczu wskazywana jest wartość przepływu pomimo, że ciecz znajduje się w stanie spoczynku i rura pomiarowa jest całkowicie wypełniona.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić czy ciecz nie zawiera pęcherzy gazu. 2. Uaktywnić funkcję "WARTOŚĆ ZAŁĄCZAJĄCA ODCIĘCIE", tj. wprowadzić lub zwiększyć wartość dla odcięcia pomiaru przy niskim przepływie (→ PARAMETRY PROCESOWE).
Niezależnie od aktualnego sygnału przepływu, zawsze wskazywana jest wartość mierzona przepływu = 0.	Za wysoka wartość dla odcięcia pomiaru przy niskim przepływie. Zredukować wartość w funkcji "WARTOŚĆ ZAŁĄCZAJĄCA ODCIĘCIE".
Brak sygnału przepływu.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić czy rurociąg jest całkowicie wypełniony cieczą. Jest to warunek konieczny dla zapewnienia niezawodnego i dokładnego pomiaru przepływu. 2. Sprawdzić czy przed montażem usunięte zostały wszystkie pozostałości opakowania stosowanego podczas transportu, włączając osłony ochronne czujnika. 3. Sprawdzić czy podłączenie elektryczne wymaganego wyjścia sygnałowego jest prawidłowe.
Usunięcie błędu jest niemożliwe lub wystąpił błąd nieopisany powyżej. W takich przypadkach, prosimy o kontakt z lokalnym oddziałem Endress+Hauser.	<p>W przypadku tego typu problemów, możliwe są następujące rozwiązania:</p> <p>Zwrócenie się o pomoc techniczną do lokalnego oddziału serwisowego E+H W przypadku wezwania pomocy serwisowej, przed przybyciem specjalisty prosimy przygotować następujące informacje:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Krótka charakterystyka błędu – Dane techniczne z tabliczki znamionowej: kod zamówieniowy i numer seryjny <p>Zwrot przyrządu do Endress+Hauser Przed zwróceniem przyrządu do Endress+Hauser w celu naprawy lub kalibracji, konieczne jest spełnienie określonych warunków → str. 6. Do odsyłanego przyrządu zawsze należy załączyć wypełniony formularz "Deklaracja dotycząca skażenia". Wzór tego formularza można znaleźć na końcu niniejszej Instrukcji obsługi.</p> <p>Wymiana modułów elektroniki przetwornika Wadliwe podzespoły elektroniki → zamówić części zamienne</p>

9.5 Części zamienne

Szczegółowe wskazówki diagnostyczne zawarte zostały w poprzednim rozdziale.

Ponadto, przyrząd pomiarowy zapewnia dodatkowe wsparcie poprzez ciągłą samodiagnostykę oraz komunikaty błędów.

Naprawa usterki może wymagać wymiany uszkodzonych podzespołów na sprawne (przetestowane) części zamienne. Na poniższym rysunku przedstawiono zakres dostępnych części zamiennych.

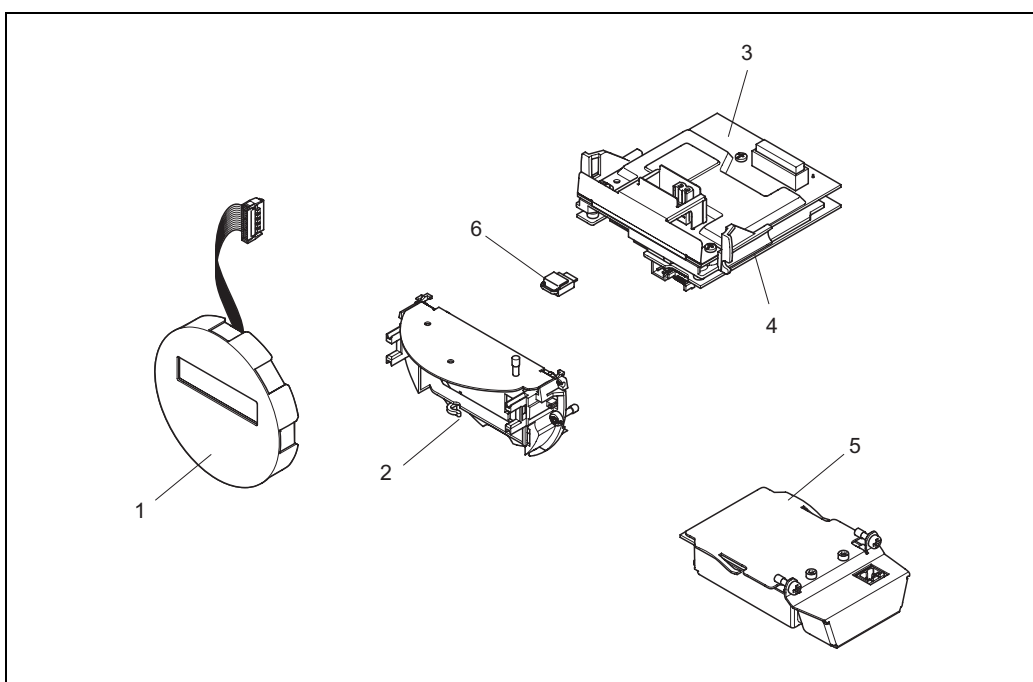


Wskazówka!

Części zamienne mogą być zamawiane bezpośrednio z lokalnego oddziału serwisowego E+H, poprzez podanie numeru seryjnego znajdującego się na tabliczce znamionowej przetwornika.

Części zamienne dostarczane są jako zestawy zawierające następujące elementy:

- Część zamienna
- Części dodatkowe, małe elementy (śruby montażowe, itp.)
- Instrukcje montażowe
- Opakowanie



Rys. 26: Części zamienne dla przetwornika Prosonic Flow 92F PROFIBUS PA

- | | |
|---|---|
| 1 | Moduł wskaźnika |
| 2 | Uchwyt kart elektronicznych |
| 3 | Karta I/O (moduł COM); wersja standardowa oraz Ex-i |
| 4 | Karta wzmacniacza |
| 5 | Karta I/O (moduł COM); wersja Ex-d |
| 6 | Moduł pamięci HistoROM/T-DAT |

9.5.1 Wymiana kart elektroniki

Wersja standardowa oraz Ex-i



Ostrzeżenie!

- Ryzyko uszkodzenia podzespołów elektronicznych (konieczność zabezpieczenia przed wprowadzaniem ładunków elektrostatycznych). Ładunki elektrostatyczne mogą spowodować uszkodzenie elementów elektronicznych lub wpłynąć ujemnie na ich działanie. Zatem wszelkie prace przy podzespołach elektronicznych należy wykonywać na stanowisku z uziemioną powierzchnią roboczą, przygotowaną z myślą o przyrządach wrażliwych na działanie ładunków elektrostatycznych!
- W przypadku urządzeń z dopuszczeniem do pracy w strefach zagrożonych wybuchem, prosimy postępować zgodnie z zaleceniami oraz diagramami zawartymi w dokumentacji Ex stanowiącej uzupełnienie niniejszej Instrukcji obsługi.

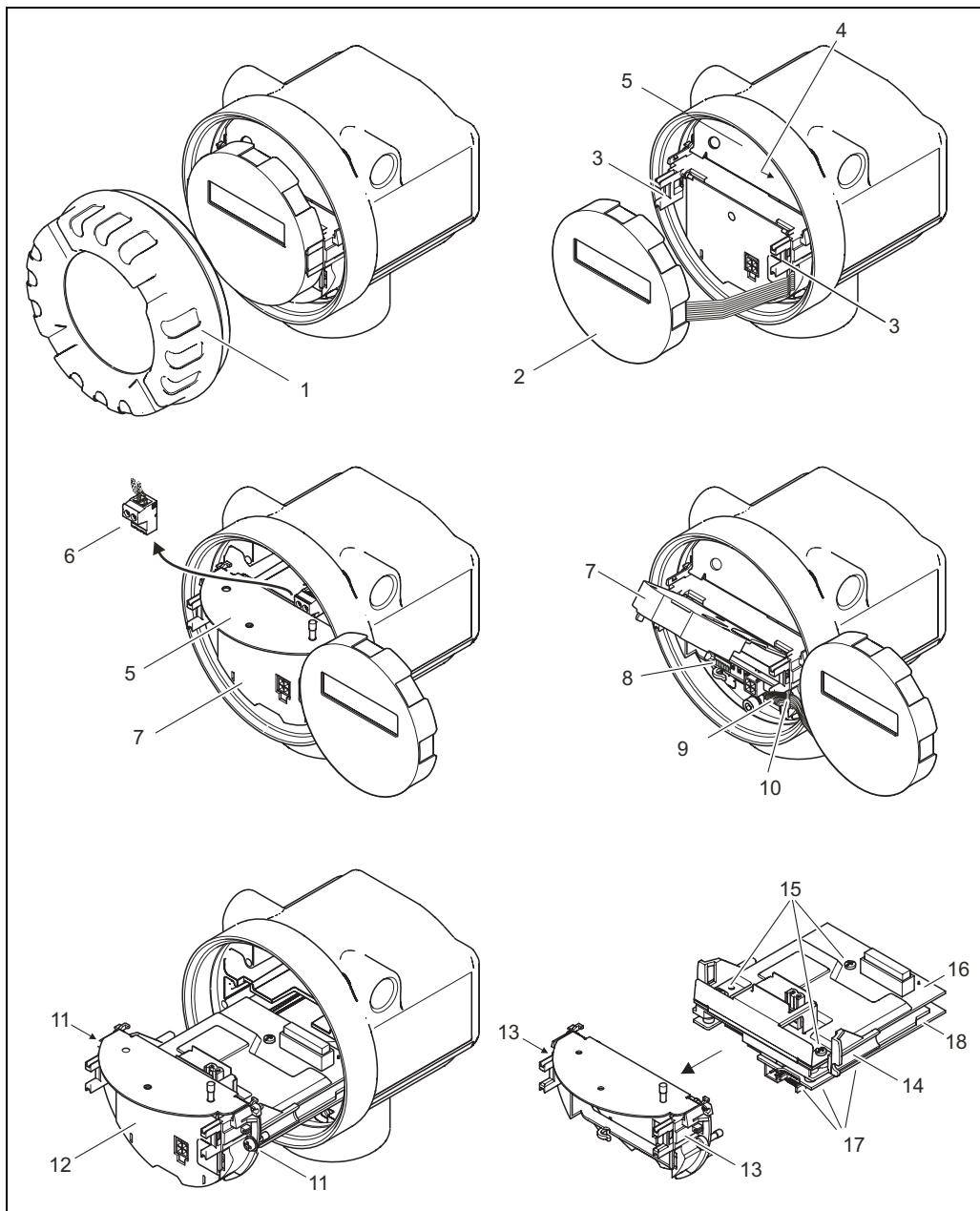


Uwaga!

Stosować tylko oryginalne części Endress+Hauser.

Procedura wymiany kart elektroniki → Rys. 27:

1. Odkręcić pokrywę (1) przedziału elektroniki z obudowy przetwornika.
2. Zdjąć moduł wskaźnika (2) z uchwytów (3) i umieścić go na prawym uchwycie od lewej strony (zabezpieczenie modułu wskaźnika).
3. Złuzować śrubę (4) mocującą pokrywę przedziału podłączeniowego (5) i złożyć pokrywę.
4. Wyjąć złącze zaciskowe (6) z karty I/O (moduł COM).
5. Podnieść pokrywę (7) z tworzywa sztucznego.
6. Odłączyć wtyk przewodu sygnałowego (8) od karty wzmacniacza i wyjąć przewód sygnałowy z uchwytu podtrzymującego.
7. Odłączyć wtyk (9) przewodu taśmowego od karty wzmacniacza i wyjąć przewód taśmowy z uchwytu podtrzymującego (10).
8. Zdjąć moduł wskaźnika (2) z prawego uchwytu (3) i odłożyć go obok.
9. Ponownie opuścić pokrywę (7) z tworzywa sztucznego.
10. Odkręcić śruby (11) uchwytu (12) kart elektroniki.
11. Całkowicie wyjąć uchwyt (12) kart.
12. Nacisnąć boczne zatrzaski (13) uchwytu kart i oddzielić uchwyt (12) od modułu głównego (14).
13. Wymienić kartę I/O (moduł COM) (16):
 - Odkręcić trzy śruby (15) mocujące kartę I/O (moduł COM).
 - Wyjąć kartę I/O (moduł COM) (16) z modułu głównego (14).
 - Zainstalować nową kartę I/O (moduł COM) w module głównym i dokręcić śruby mocujące.
14. Wymienić kartę wzmacniacza (18):
 - Odkręcić śruby (17) mocujące kartę wzmacniacza.
 - Wyjąć kartę wzmacniacza (18) z modułu głównego (14).
 - Zainstalować nową kartę wzmacniacza w module głównym i dokręcić śruby mocujące.
15. Montaż odbywa się w analogiczny sposób, w odwrotnej kolejności.



Rys. 27: Wymiana kart elektroniki, wersja standardowa oraz Ex-i

- 1 Pokrywa przedziału elektroniki
- 2 Moduł wskaźnika
- 3 Uchwyty modułu wskaźnika
- 4 Śruby mocujące pokrywę przedziału podłączeniowego
- 5 Przedział podłączeniowy
- 6 Złącze zaciskowe
- 7 Pokrywa z tworzywa sztucznego
- 8 Wtyk przewodu sygnałowego
- 9 Zabezpieczenie przewodu taśmowego
- 10 Wtyk przewodu taśmowego modułu wskaźnika
- 11 Wkręty mocujące uchwyt modułu
- 12 Uchwyt modułu
- 13 Zatrzaski uchwytu modułu
- 14 Moduł główny
- 15 Śruby mocujące kartę I/O (moduł COM)
- 16 Karta I/O (moduł COM)
- 17 Śruby mocujące kartę wzmacniacza
- 18 Karta wzmacniacza

Wersja Ex d**Ostrzeżenie!**

- Ryzyko uszkodzenia podzespołów elektronicznych (konieczność zabezpieczenia przed wprowadzaniem ładunków elektrostatycznych). Ładunki elektrostatyczne mogą spowodować uszkodzenie elementów elektronicznych lub wpłynąć ujemnie na ich działanie. Zatem wszelkie prace przy podzespołach elektronicznych należy wykonywać na stanowisku z uziemioną powierzchnią roboczą, przygotowaną z myślą o przyrządach wrażliwych na działanie ładunków elektrostatycznych!
- W przypadku urządzeń z dopuszczeniem do pracy w strefach zagrożonych wybuchem, prosimy postępować zgodnie z zaleceniami oraz diagramami zawartymi w dokumentacji Ex stanowiącej uzupełnienie niniejszej Instrukcji obsługi.

**Uwaga!**

Stosować tylko oryginalne części Endress+Hauser.

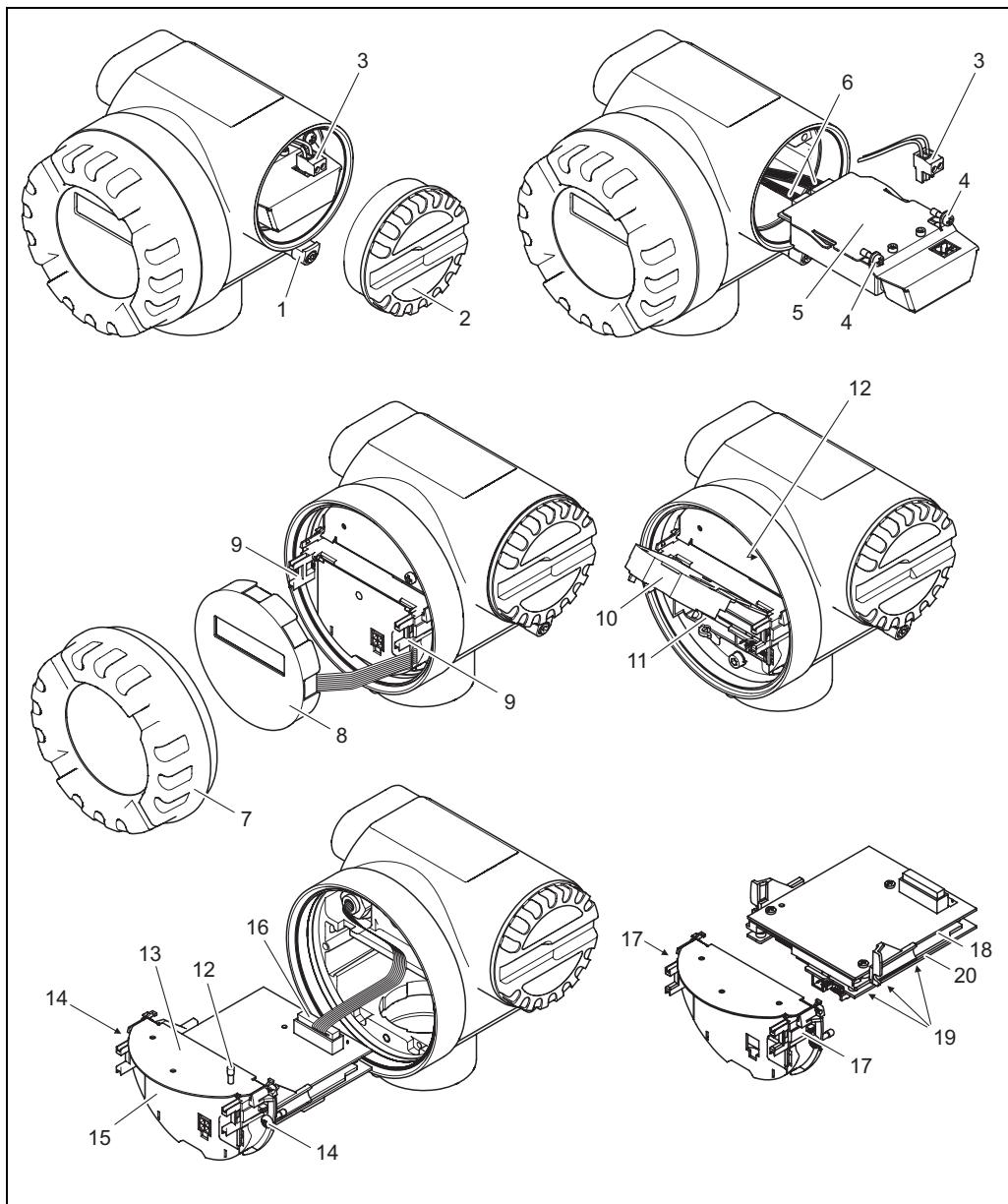
Procedura wymiany kart elektroniki → Rys. 28:

Montaż / demontaż karty I/O (moduł COM)

1. Zwolnić zacisk zabezpieczający (1) pokrywę (2) przedziału podłączeniowego.
2. Odkręcić pokrywę (2) przedziału podłączeniowego z obudowy przetwornika.
3. Odłączyć złącze zaciskowe (3) z karty I/O (moduł COM) (5).
4. Odkręcić śrubę (4) mocującą kartę I/O (moduł COM) (5) i lekko wyciągnąć kartę.
5. Odłączyć wtyk (6) przewodu podłączeniowego z karty I/O (moduł COM) (5).
6. Całkowicie wyjąć kartę I/O (moduł COM) (5).
7. Montaż odbywa się w analogiczny sposób, w odwrotnej kolejności.

Montaż / demontaż karty wzmacniacza

1. Odkręcić pokrywę (7) przedziału elektroniki z obudowy przetwornika.
2. Zdjąć moduł wskaźnika (8) z uchwytów (7) i umieścić go na prawym uchwycie od lewej strony (zabezpieczenie modułu wskaźnika).
3. Podnieść pokrywę (10) z tworzywa sztucznego.
4. Odłączyć wtyk przewodu taśmowego modułu wskaźnika (8) od karty wzmacniacza i wyjąć przewód taśmowy z uchwytu podtrzymującego.
5. Odłączyć wtyk (11) przewodu sygnałowego od karty wzmacniacza i wyjąć przewód sygnałowy z uchwytu podtrzymującego.
6. Odkręcić wkręty mocujące (12) i opuścić pokrywę (13).
7. Odkręcić obydwie śruby (14) mocujące uchwyt (15) karty.
8. Lekko wyciągnąć uchwyt (15) karty i odłączyć wtyk (16) przewodu podłączeniowego z modułu głównego.
9. Całkowicie wyciągnąć uchwyt (15) karty.
10. Nacisnąć boczne zatrzaski (17) uchwytu karty i oddzielić uchwyt (15) kart od modułu głównego (18).
11. Wymienić kartę wzmacniacza (20):
 - Odkręcić śruby (19) mocujące kartę wzmacniacza.
 - Wyjąć kartę wzmacniacza (20) z modułu głównego (18).
 - Zainstalować nową kartę wzmacniacza w module głównym i dokręcić śruby mocujące.
12. Montaż odbywa się w analogiczny sposób, w odwrotnej kolejności.



a0001920

Rys. 28: Wymiana kart modułu elektroniki, wersja Ex d

- 1 Zacisk zabezpieczający pokrywę przedziału podłączeniowego
- 2 Pokrywa przedziału podłączeniowego
- 3 Złącze zaciskowe
- 4 Śruba mocująca kartę I/O (moduł COM)
- 5 Karta I/O (moduł COM)
- 6 Wtyk przewodu podłączeniowego karty I/O
- 7 Pokrywa przedziału elektroniki
- 8 Moduł wskaźnika
- 9 Uchwyty modułu wskaźnika
- 10 Pokrywa z tworzywa sztucznego
- 11 Wtyk przewodu sygnałowego
- 12 Śruby mocujące pokrywę przedziału podłączeniowego
- 13 Pokrywa przedziału podłączeniowego
- 14 Śruby uchwyty karty
- 15 Uchwyt karty
- 16 Wtyk przewodu podłączeniowego
- 17 Zatrzaski uchwyty karty
- 18 Moduł główny
- 19 Śruby mocujące kartę wzmacniacza
- 20 Karta wzmacniacza

9.6 Zwrot

→ str. 6

9.7 Usuwanie przyrządu

Należy przestrzegać krajowych przepisów dotyczących usuwania urządzeń elektrycznych!

9.8 Weryfikacja oprogramowania

Data	Wersja oprogramowania	Zmiany oprogramowania	Instrukcja obsługi
06.2006	PROFIBUS PA 1.00.XX	Oryginalne oprogramowanie, umożliwiające obsługę poprzez: <ul style="list-style-type: none">– FieldCare– ToF Tool - Fieldtool Package– Simatic PDM	71027174/06.06

10 Dane techniczne

10.1 Przegląd danych technicznych

10.1.1 Zastosowanie

→ str. 5

10.1.2 Konstrukcja systemu pomiarowego

Zasada pomiaru	Zasada działania przepływomierza Prosonic Flow bazuje na pomiarze różnicy czasów przejścia fali ultradźwiękowej.
----------------	--

Układ pomiarowy	→ str. 7
-----------------	----------

10.1.3 Wielkości wejściowe

Wartość mierzona	Prędkość przepływu (proporcjonalna do różnicy czasów przejścia fali ultradźwiękowej)
------------------	--

Zakres pomiarowy	Typowo $v = 0.01 \dots 10 \text{ m/s}$ (z deklarowaną dokładnością)
------------------	---

Zakresy pomiarowe dla cieczy

Średnica nominalna		Zakres pomiarowy (ciecze) $m_{\min(F)} \dots m_{\max(F)}$	
25	1"	0 ... 300 dm ³ /min	0 ... 90 gal/min
40	1½"	0 ... 700 dm ³ /min	0 ... 190 gal/min
50	2"	0 ... 1100 dm ³ /min	0 ... 300 gal/min
80	3"	0 ... 3000 dm ³ /min	0 ... 800 gal/min
100	4"	0 ... 4700 dm ³ /min	0 ... 1250 gal/min
150	6"	0 ... 600 m ³ /min	0 ... 2650 gal/min

Dynamika pomiaru	Ponad 1000:1
------------------	--------------

Przepływy większe niż ustawiony zakres pomiarowy nie powodują przesterowania przedwzmacniacza. Oznacza to, że licznik wewnętrzny przepływomierza nadal zlicza poprawnie.

10.1.4 Wielkości wyjściowe

Sygnał wyjściowy	<p><i>Interfejs PROFIBUS PA</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ PROFIBUS PA zgodnie z IEC 61158 (MBP), separacja galwaniczna ■ Profil 3.01 ■ Prędkość transmisji: 31.25 kBit/s ■ Pobór prądu: 16 mA ■ Zasilanie: 9 ... 32 V; 0.5 W ■ Złącze magistrali obiektowej z wbudowanym zabezpieczeniem przed odwrotną polaryzacją ■ FDE (Fault Disconnection Electronic): 0 mA ■ Kodowanie sygnału: Manchester II ■ Adres sieciowy może być ustawiany za pomocą mikroprzełączników na przepływomierzu lub za pomocą programu narzędziowego
------------------	--

Sygnalizacja usterki	<i>PROFIBUS PA</i> Komunikaty statusu i alarmu zgodnie ze specyfikacją profilu 3.01 PROFIBUS
Odcięcie niskich przepływów	Punkt odcięcia (zerowania) pomiaru przy niskich przepływach (przepływy pełzające) jest ustawiany.
Separacja galwaniczna	Wszystkie obwody wejść, wyjść i zasilania są między sobą separowane galwanicznie.

10.1.5 Zasilanie

Podłączenie elektryczne	→ str. 19 ff.
Napięcie zasilające	9 ... 32 V DC
Wprowadzenie przewodów	<i>Przewód magistrali obiektowej</i> <ul style="list-style-type: none"> ■ Dławkik: M20 x 1.5 (8 ... 12 mm) ■ Gwinty wewnętrzne: 1/2" NPT, G 1/2" (niedostępne dla wersji gwintowej)
Parametry przewodów	<ul style="list-style-type: none"> ■ Należy stosować przewód o zakresie temperatury pracy (ciągłej) co najmniej: -40 °C ... (dopuszczalna maks. temperatura otoczenia plus 10 °C). ■ Przewód dla wersji rozdzielnej → str. 19
Zanik napięcia zasilającego	<ul style="list-style-type: none"> ■ Licznik zapamiętuje ostatnią wartość (możliwość konfiguracji). ■ Wszystkie ustawienia są zachowywane w pamięci EEPROM i T-DAT. ■ Komunikaty/kody diagnostyczne (łącznie z wartością licznika godzin pracy) zostają zachowane.

10.1.6 Dokładność pomiaru

Warunki odniesienia	<i>Granice błędu zgodne z ISO/DIS 11631:</i> <ul style="list-style-type: none"> ■ 20 ... 30 °C; 2 ... 4 bar ■ Stanowisko kalibracyjne zgodne z krajowymi normami ■ Punkt zerowy ustawiony w warunkach roboczych
Maksymalny błąd pomiaru	Dla liczby Reynoldsa > 10000, dokładność systemu przy danej prędkości przepływu wynosi:

DN 25 ... DN150

0.5 ... 10 m/s	±0.5% w.w. ±0.01% z.m.
< 0.5 m/s	±0.035% z.m.

opcjonalnie dla DN 80 ... DN150

0.5 ... 10 m/s	±0.3% w.w. ±0.01% z.m.
< 0.5 m/s	±0.025% z.m.

w.w. = wartość wskazywana

z.m. = zakres maksymalny

Powtarzalność	± 0.2% wartości wskazywanej
---------------	-----------------------------

10.1.7 Warunki pracy: montaż

Wskazówki montażowe → str. 11 ff.

Odcinki dolotowe i wylotowe → str. 13

Długość przewodu
(wersja rozdzielna) → str. 19

10.1.8 Warunki pracy: środowisko

Temperatura otoczenia

Wersja kompaktowa

- Wersja standardowa: -40 ... +60 °C
- Wersja EEx-d / EEx-i: -40 ... +60°C
- Wersja ATEX II 1/2 GD/ochrona przed wybuchem pyłów palnych: -20 ... +60°C

Odczyt wskazań przyrządu jest możliwy w zakresie temperatur: -20 °C ... +70 °C

Wersja rozdzielna

- Czujnik
 - Wersja standardowa: -40 ... +80 °C
 - Wersja EEx-d / EEx-i: -40 ... +80°C
 - Wersja ATEX II 1/2 GD/ochrona przed wybuchem pyłów palnych: -20 ... +60°C
- Przetwornik:
 - Wersja standardowa: -40 ... +80 °C
 - Wersja EEx-i: -40 ... +80°C
 - Wersja EEx-d: -40 ... +60°C
 - Wersja ATEX II 1/2 GD/ochrona przed wybuchem pyłów palnych: -20 ... +60°C

Odczyt wskazań przyrządu jest możliwy w zakresie temperatur: -20 °C ... +70 °C



Wskazówka!

W przypadku montażu na otwartej przestrzeni zalecamy zastosowanie osłony pogodowej (kod zamówieniowy: 543199), zabezpieczającej przetwornik przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych. Uwaga ta odnosi się szczególnie do ciepłych stref klimatycznych.

Temperatura składowania

Wersja standardowa: -40 ... +80 °C
Wersja EEx-d / EEx-i: -40 ... +80°C
Wersja ATEX II 1/2 GD/ochrona przed wybuchem pyłów palnych: -20 ... +60°C

Stopień ochrony

- Przetwornik Prosonic Flow 92: IP 67 (NEMA 4X)
- Czujnik Prosonic Flow F do zabudowy kołnierzowej: IP 67 (NEMA 4X)
Opcjonalnie: IP 68 (NEMA 6P)

Odporność na uderzenia

Zgodnie z IEC 68-2-31

Odporność na drgania

Przyspieszenia do 1 g zgodnie z IEC 68-2-6

Kompatybilność
elektromagnetyczna (EMC)

Zgodnie z EN 61326 (IEC 1326) i zaleceniami NAMUR NE 21

10.1.9 Warunki pracy: proces

Temperatura medium Czujnik: -40 ... +150 °C

Ciśnienia nominalne Diagramy obciążeniowe (zależność ciśnienie / temperatura) dla różnych przyłączy technologicznych znajdują się w Karcie katalogowej przepływomierza (TI072D/06/pl), którą można pobrać w formacie PDF ze strony internetowej (www.pl.endress.com).
Wykaz dostępnej dokumentacji uzupełniającej podany jest na str. 72.

Wartości przepływów Patrz "Zakres pomiarowy" na str. 67.

Straty ciśnienia W przypadku czujnika o jednakowej średnicy nominalnej jak rurociąg spadek ciśnienia jest pomijalnie mały.

10.1.10 Budowa mechaniczna

Konstrukcja / wymiary Wymiary oraz długości zabudowy przetwornika i czujnika podane są w Karcie katalogowej przepływomierza (TI072D/06/pl), którą można pobrać w formacie PDF ze strony internetowej (www.pl.endress.com).
Wykaz dostępnej dokumentacji uzupełniającej podany jest na str. 72.

Masa (system metryczny)

Średnica nominalna DN	Masa [kg]						
	Wersja kompaktowa			Wersja rozdzielna (bez przewodu)			
				Czujnik			Przetwornik
[mm]	EN (DIN) / AS*	JIS	ANSI / AWWA	EN (DIN) / AS*	JIS	ANSI / AWWA	
25	10	10	10	8	8	8	6.0
40	12	13	12	11	11	10	6.0
50	14	15	13	12	13	11	6.0
80	24	28	28	22	26	26	6.0
100	35	44	44	32	42	42	6.0
150	93	115	115	91	113	113	6.0

Przetwornik (wersja kompaktowa): 0.9 kg
Podane są masy wersji dla standardowych ciśnień nominalnych, bez uwzględnienia masy opakowania
* Wersje z kołnierzami wg AS dostępne są wyłącznie dla DN 25 i DN 50

Masa (system calowy)

Średnica nominalna DN	Masa [funty]						
	Wersja kompaktowa			Wersja rozdzielna (bez przewodu)			
				Czujnik			Przetwornik
[cale]	EN (DIN) / AS*	JIS	ANSI / AWWA	EN (DIN) / AS*	JIS	ANSI / AWWA	
1"	22	22	22	18	18	18	13.2
1 1/2"	26	29	26	24	24	22	13.2
2"	31	33	29	26	29	24	13.2
3"	53	62	62	49	57	57	13.2
4"	77	97	97	71	93	93	13.2
6"	205	254	254	201	249	249	13.2

Przetwornik (wersja kompaktowa): 2 funty
Podane są masy wersji dla standardowych ciśnień nominalnych, bez uwzględnienia masy opakowania
* Wersje z kołnierzami wg AS dostępne są wyłącznie dla DN 1" i DN 2"

Materiały	<p><i>Obudowa przetwornika i obudowa przedziału podłączeniowego czujnika (wersja rozdzielna):</i></p> <p>Obudowa kompaktowa: ciśnieniowy odlew aluminiowy lakierowany proszkowo</p> <p><i>Obudowa czujnika</i></p> <p>Stal kwasoodporna, ASTM A351-CF3M, zgodna z wymogami NACE MR0175 oraz MR0103</p> <p><i>Kołnierze</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Kołnierze do wspawania wg EN (DIN) ze stali kwasoodpornej 1.4404 (AISI 316L) ■ Kołnierze do wspawania wg ANSI i JIS ze stali kwasoodpornej F316/F316L, zgodnej z wymogami NACE MR0175 oraz MR0103
Diagramy obciążeniowe	<p>Diagramy obciążeniowe (zależność ciśnienie / temperatura) dla różnych przyłączy technologicznych znajdują się w Karcie katalogowej przepływomierza (TI072D/06/pl), którą można pobrać w formacie PDF ze strony internetowej (www.pl.endress.com).</p> <p>Wykaz dostępnej dokumentacji uzupełniającej podany jest na str. 72.</p>

10.1.11 Interfejs użytkownika

Wskaźnik	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ciekłokrystaliczny, podświetlany, dwuwierszowy, 16 znaków w wierszu ■ W zależności od zaprogramowania wskazuje wartości mierzone i status przyrządu ■ Temperatury poniżej -20 °C mogą mieć ujemny wpływ na czytelność wskazań przyrządu
Elementy obsługi	Brak elementów obsługi lokalnej, możliwość obsługi zdalnej

Zdalna obsługa	<ul style="list-style-type: none"> ■ PROFIBUS PA ■ FieldCare ■ ToF Tool - Fieldtool Package (pakiet oprogramowania Endress+Hauser do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki) ■ SIMATIC PDM (program narzędziowy Siemens)
----------------	---

10.1.12 Certyfikaty i dopuszczenia

Znak CE	Umieszczając na przyrządzie znak CE, Endress+Hauser potwierdza, że przyrząd spełnia wszystkie stosowne wymagania Unii Europejskiej.
Znak C-tick	Przepływomierz spełnia wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej określone przez Australian Communications and Media Authority (ACMA).
Dopuszczenia Ex	Informacje na temat aktualnie dostępnych wersji do pracy w strefach zagrożonych wybuchem (ATEX, FM, CSA) można uzyskać w biurach Endress+Hauser. Informacje dotyczące eksploatacji przyrządów w strefach zagrożonych wybuchem znajdują się w odrębnej dokumentacji.
Certyfikat PROFIBUS PA	<p>Przepływomierz pozytywnie przeszedł wszystkie procedury kontrolne, został zarejestrowany i uzyskał świadectwo PNO (Organizacja Użytkowników PROFIBUS). Spełnia wszystkie wymogi zgodnie z przedstawioną poniżej specyfikacją:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Przepływomierz certyfikowany jest zgodnie ze specyfikacjami PROFIBUS PA Profil 3.01 (numer certyfikatu dostępny na życzenie) ■ Przyrząd może współpracować z certyfikowanymi wyrobami innych producentów (kompatybilność).
Dyrektywa ciśnieniowa PED	Przepływomierze o średnicy nominalnej mniejszej lub równej DN 25 podlegają pod Artykuł 3(3) Dyrektywy 97/23/EC (PED). Dla większych średnic dostępne są przyrządy spełniające wymagania Kategorii III (w zależności od ciśnienia pracy i rodzaju medium).

Inne normy i zalecenia

- EN 60529
Stopnie ochrony obudów (kody IP).
- EN 61010-1
Metody zabezpieczeń przyrządów elektrycznych przeznaczonych do pomiarów, sterowania, regulacji i procedur laboratoryjnych.
- EN 61326/A1 (IEC 1326)
"Emisja zakłóceń zgodna z wymogami dla Klasy A".
Kompatybilność elektromagnetyczna (wymagania EMC).
- NAMUR NE 21
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) przemysłowych urządzeń pomiarowych i laboratoryjnych.
- NAMUR NE 43
Standaryzacja poziomu wyjściowych sygnałów analogowych przetworników cyfrowych w przypadku usterki.
- NAMUR NE 53
Standaryzacja oprogramowania urządzeń obiektowych i cyfrowych przetworników sygnałów pomiarowych.
- ANSI/ISA-S.61010-1(82.02.01) CSA-C22.2 No. 1010.1 ANSI/UL 61010-1
Wymogi bezpieczeństwa dla przyrządów elektrycznych przeznaczonych do pomiarów, sterowania i procedur laboratoryjnych. Stopień zanieczyszczenia 2.
- NACE Standard MR0103
Norma wymagań materiałowych – materiały odporne na naprężeniowe pękanie siarczkowe stosowane w korozyjnych środowiskach w sektorze przetwórstwa ropy naftowej.
- NACE Standard MR0175
Norma wymagań materiałowych – odporne na naprężeniowe pękanie siarczkowe materiały metaliczne dla urządzeń stosowanych w przemyśle naftowym.

10.1.13 Kody zamówieniowe

Na życzenie, pracownicy Endress+Hauser przedstawiają kody zamówieniowe interesujących Państwa przyrządów.

10.1.14 Akcesoria

Dla przetwornika jak i czujnika pomiarowego dostępne są różnorodne akcesoria, które można zamówić w Endress+Hauser oddzielnie → str. 50.

10.1.15 Dokumentacja uzupełniająca





- Broszura: Pomiary przepływu cieczy, pary i gazów (FA005D/06/pl)
- Karta katalogowa Prosonic Flow 92F (TI072D/06/pl)
- Dokumentacja Ex dla wersji z dopuszczeniem: ATEX, FM, CSA

11 Opis funkcji przyrządu


11.1 Struktura matrycy funkcji

Grupy / grupy funkcji			Funkcje				
WART. MIERZONE	→	str. 74 ff.	→	PRZEPŁYW OBJĘT.	PRĘDKOŚĆ DŹWIĘKU	PRĘDK. PRZEPŁYWU	POZIOM SYGNAŁU
↓							
JEDNOSTKI SYST.	→	str. 75 ff.	→	JEDN. PRZEPŁ. OBJ.	JEDN. DŁUGOŚCI	JEDN. PRĘDKOŚCI	
↓							
SZYBKA KONFIGUR.	→	str. 76 ff.	→	T-DAT ZAPIS/ODCZYT			
↓							
OBSŁUGA	→	str. 77 ff.	→	JĘZYK	KOD DOSTĘPU	KOD UŻYTKOWNIKA	STATUS DOSTĘPU
↓							
WSKAŹNIK	→	str. 78 ff.	→	PRZYPIS. WIERSZA 1	PRZYPIS. WIERSZA 2	WART. 100% WIERSZ 1	WART. 100% WIERSZ 2
↓				FORMAT	TŁUMIENIE WSKAŹ.	KONTRAST LCD	TEST WSKAŹNIKA
↓							
LICZNIK 1 ... 2	→	str. 80 ff.	→	SUMA 1...2	SUMA 1...2 STATUS	KANAŁ	JEDNOST. LICZNIKA
↓				USTAW. LICZNIKA	WARTOŚĆ WSTĘPNA	TRYB LICZNIKA	OBSŁUGA BŁĘDÓW
↓							
KOMUNIKACJA	→	OBSŁUGA str. 83 ff.	→	OZNACZ. P-TU POM.	ADRES SIECIOWY	OCHRONA ZAPISU	WYBÓR GSD
		↓		WYSYŁ. JEDNOSTEK	WERSJA PROFILU	ID PRZYRZĄDU	SPRAW. KONFIGUR.
		WEJ. ANALOG. 1 ... 4 str. 85 ff.	→	KANAŁ 1 ... 4	TRYB BEZPIECZNY	WART. BEZPIECZNA	STAŁA CZASOWA
		↓		AI 1...4 OUT VALUE	AI 1...4 OUT STATUS		
		↓					
		WART. WYŚWIETL. str. 87 ff.	→	WART. WYŚWIETL.	OUT STATUS		
↓							
PARAM. PROCESOWE	→	str. 88 ff.	→	PRZYPIS. ODCIĘCIA	WART. ZAŁ. ODCIĘCIE	WART. WYŁ. ODCIĘCIE	USTAWIANIE ZERA
↓							
PARAM. SYSTEMOWE	→	str. 89 ff.	→	KIER. MONT. CZUJNIKA	TŁUMIENIE PRZEPŁYWU	ZEROWANIE WSKAZAŃ	TRYB POMIAROWY
↓							
DANE CZUJNIKA	→	str. 90 ff.	→	WSP. KALIBRACYJNY	PUNKT ZEROWY	USTAWIANIE ZERA	WSP. KOREKCYJNY
↓				DŁUGOŚĆ KABLI	ZM. DŁUG. KABLI		
↓							
NADZÓR	→	str. 91 ff.	→	AKT. STAN URZĄDZ.	POPRZ. STAN SYSTEMU	OPÓŹN. ALARMU	RESET SYSTEMU
↓				IL. GODZ. PRACY			
↓							
SYMULACJA SYSTEMU	→	str. 93 ff.	→	SYM. WART. MIERZ.	WART. SYMULOWANA		
↓							
WERSJA CZUJNIKA	→	str. 94 ff.	→	NR SERYJNY			
↓							
WERSJA WZMACNIACZA	→	str. 94 ff.	→	OPROGRAMOWANIE	TYP I/O		

11.2 Grupa WARTOŚCI MIERZONE

Opis funkcji: grupa WARTOŚCI MIERZONE	
PRZEPŁYW OBJĘTOŚCIOWY	<p>Na wskaźniku ukazuje się aktualnie mierzona wartość przepływu objętościowego.</p> <p>Wskazanie: 5-cyfrowa liczba zmiennoprzecinkowa, wraz z jednostką (np. 5.545 dm³/m; 1.4359 kg/h; 731.63 gal/d; itd.)</p> <p> Wskazówka! Odpowiednia jednostka przyjmowana jest zgodnie z ustawieniem w funkcji JEDNOSTKA PRZEPŁYWU OBJĘTOŚCIOWEGO (patrz str. 75).</p>
PRĘDKOŚĆ DŹWIĘKU	<p>Na wskaźniku ukazuje się aktualnie mierzona prędkość rozchodzenia się dźwięku w cieczy.</p> <p>Wskazanie: 5-cyfrowa liczba stałoprzecinkowa, wraz z jednostką (np. 1400.0 m/s, 5249.3 ft/s)</p> <p> Wskazówka! Odpowiednia jednostka przyjmowana jest zgodnie z ustawieniem w funkcji JEDNOSTKA PRĘDKOŚCI (patrz str. 75).</p>
PRĘDKOŚĆ PRZEPŁYWU	<p>Na wskaźniku ukazuje się aktualnie mierzona prędkość przepływu.</p> <p>Wskazanie: 5-cyfrowa liczba zmiennoprzecinkowa, wraz z jednostką i znakiem (np. 8.0000 m/s, 26.247 ft/s)</p> <p> Wskazówka! Odpowiednia jednostka przyjmowana jest zgodnie z ustawieniem w funkcji JEDNOSTKA PRĘDKOŚCI (patrz str. 75).</p>
POZIOM SYGNAŁU	<p>Na wskaźniku wyświetlany jest poziom sygnału.</p> <p>Wskazanie: 4-cyfrowa liczba stałoprzecinkowa, wraz z jednostką (np. 80.0 dB)</p> <p> Wskazówka! W przypadku Prosonic Flow, celem zapewnienia prawidłowego pomiaru wymagany jest poziom sygnału > 30 dB.</p>



11.3 Grupa JEDNOSTKI SYSTEMOWE

Opis funkcji: grupa JEDNOSTKI SYSTEMOWE	
JEDNOSTKA PRZEPŁYWU OBJĘTOŚCIOWEGO	<p>Funkcja ta służy do wyboru jednostek, w których wskazywana ma być wartość przepływu objętościowego.</p> <p>Wybrana tutaj jednostka obowiązuje również dla odcięcia pomiaru przy niskim przepływie.</p> <p> Wskazówka!</p> <p>Istnieje możliwość wyboru następujących jednostek czasu: s = sekunda, m = minuta, h = godzina, d = dzień</p> <p>Opcje:</p> <p>Układ metryczny: Centymetr sześcienny → cm³/jednostka czasu Decymetr sześcienny → dm³/jednostka czasu Metr sześcienny → m³/jednostka czasu Mililitr → ml/jednostka czasu Litr → l/jednostka czasu Hektolitr → hl/jednostka czasu Megalitr → Ml/jednostka czasu MEGA</p> <p>Układ US: Centymetr sześcienny → cc/jednostka czasu Wys. 1 stopy na pow. 1 akra → af/jednostka czasu Stopa sześcienna → ft³/jednostka czasu Uncja objętości → oz f/jednostka czasu Galon → US gal/jednostka czasu Kilogalon → US Kgal/jednostka czasu Megagalon → US Mgal/jednostka czasu Baryłka (stand. ciecz): 31.5 gal/bbl → US bbl/jednostka czasu NORM. Baryłka (piwo): 31.0 gal/bbl → US bbl/jednostka czasu BEER Baryłka (petrochemikalia): 42.0 gal/bbl → US bbl/jednostka czasu PETR. Baryłka (zbiorn. napełniaj.): 55.0 gal/bbl → US bbl/jednostka czasu TANK</p> <p>Układ angielski: Galon → imp. gal/jednostka czasu Megagalon → imp. Mgal/jednostka czasu Baryłka (piwo): 36.0 gal/bbl → imp. bbl/jednostka czasu BEER Baryłka (petrochemikalia): 34.97 gal/bbl → imp. bbl/jednostka czasu PETR.</p> <p>Ustawienie fabryczne: l/s</p>
JEDNOSTKA DŁUGOŚCI	<p>Funkcja ta służy do wyboru jednostek długości.</p> <p>Opcje: MILLIMETER INCH</p> <p>Ustawienie fabryczne: MILLIMETER</p>
JEDNOSTKA PRĘDKOŚCI	<p>Funkcja ta służy do wyboru jednostek prędkości.</p> <p>Wybrana tutaj jednostka obowiązuje dla :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ prędkości dźwięku ■ prędkości przepływu <p>Opcje: m/s ft/s</p> <p>Ustawienie fabryczne: m/s</p>



11.4 Grupa SZYBKA KONFIGURACJA



Opis funkcji: grupa SZYBKA KONFIGURACJA	
T-DAT ZAPIS/ODCZYT	<p>Funkcja ta służy do zapisu ustawień/konfiguracji parametrów przetwornika w pamięci danych przetwornika T-DAT lub odczytu ustawień parametrów z T-DAT do pamięci EEPROM (funkcja zabezpieczająca realizowana ręcznie).</p> <p>Przykłady zastosowania:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Po uruchomieniu, parametry danego punktu pomiarowego, mogą zostać zapisane w pamięci T-DAT jako kopia rezerwowa. ■ Jeśli z jakiegokolwiek powodu, przetwornik zostanie wymieniony, dane zapisane w pamięci T-DAT mogą zostać wprowadzone do nowego przetwornika (pamięć EEPROM). <p>Opcje: ANULUJ ZAPIS (z EEPROM do T-DAT) ODCZYT (z T-DAT do EEPROM)</p> <p>Ustawienie fabryczne: ANULUJ</p>

11.5 Grupa OBSŁUGA


Opis funkcji: grupa OBSŁUGA	
JĘZYK	<p>Funkcja ta służy do wyboru języka dialogowego, w którym na wskaźniku lokalnym będą się ukazywać wszystkie komunikaty.</p> <p>Opcje: ENGLISH DEUTSCH FRANCAIS ESPANOL ITALIANO NEDERLANDS NORSK SVENSKA SUOMI PORTUGUES POLSKI CESKI</p> <p>Ustawienie fabryczne: Zależy od ustawień regionalnych (metryczny system jednostek: patrz str. 95 lub system jednostek US: patrz str. 95)</p>
KOD DOSTĘPU	<p>Wszystkie dane systemu pomiarowego są zabezpieczone przed możliwością przypadkowej zmiany. Jeśli z poziomu tej funkcji nie zostanie wprowadzony prawidłowy kod, możliwość programowania jest zablokowana a więc zmiana ustawień nie jest w tym przypadku możliwa. Kod dostępu może również zostać zdefiniowany przez użytkownika (ustawienie fabryczne = 92, patrz funkcja KOD UŻYTKOWNIKA).</p> <p>Wprowadzenie: Zakres wprowadzeń: 0 ... 9999</p> <p> Wskazówka!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Programowanie można również zablokować z poziomu omawianej funkcji, poprzez wprowadzenie dowolnej liczby (innej niż kod użytkownika). ■ W razie utraty zdefiniowanego kodu użytkownika, pomoc można uzyskać w lokalnym oddziale Endress+Hauser.
KOD UŻYTKOWNIKA	<p>Funkcja ta służy do zdefiniowania własnego kodu dostępu odblokowującego tryb programowania przepływomierza.</p> <p>Wprowadzenie: Zakres wprowadzeń: 0 ... 9999</p> <p>Ustawienie fabryczne: 92</p> <p> Wskazówka!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Jeżeli wprowadzony zostanie kod użytkownika = 0, tryb programowania dostępny jest zawsze. ■ Zmiana kodu możliwa jest wyłącznie po uprzednim odblokowaniu trybu programowania poprzez wprowadzenie ustawionego fabrycznie kodu dostępu. <p>W przeciwnym wypadku funkcja ta nie jest dostępna, co zabezpiecza przed możliwością zmiany kodu użytkownika przez osoby nieuprawnione.</p>
STATUS DOSTĘPU	<p>Funkcja ta służy do sprawdzenia statusu dostępu do matrycy funkcji.</p> <p>Wskazanie: DOSTĘP UŻYTKOWNIK (zmiana parametrów możliwa) ZABLOKOWANY (tryb programowania zablokowany)</p>

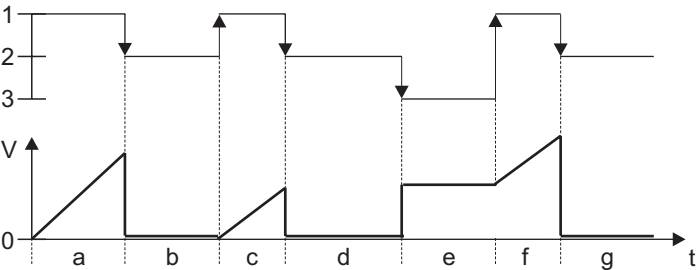

11.6 Grupa WSKAŹNIK


Opis funkcji: grupa WSKAŹNIK	
PRZYPISANIE WIERSZA 1	<p>Funkcja ta służy do zdefiniowania wartości, która podczas normalnego trybu pomiarowego wyświetlana będzie w głównym wierszu wskaźnika (górny wiersz wskaźnika)</p> <p>Opcje: WYŁ. PRZEPŁYW OBJĘTOŚCIOWY PRZEPŁYW OBJĘTOŚCIOWY W % AI1 - WARTOŚĆ WYJŚCIOWA AI2 - WARTOŚĆ WYJŚCIOWA AI3 - WARTOŚĆ WYJŚCIOWA AI4 - WARTOŚĆ WYJŚCIOWA LICZNIK 1 LICZNIK 2 AO - WARTOŚĆ WYŚWIETLANA</p> <p>Ustawienie fabryczne: PRZEPŁYW OBJĘTOŚCIOWY</p>
PRZYPISANIE WIERSZA 2	<p>Funkcja ta służy do zdefiniowania wartości, która podczas normalnego trybu pomiarowego wyświetlana będzie w dodatkowym wierszu wskaźnika (dolny wiersz wskaźnika).</p> <p>Opcje: WYŁ. PRZEPŁYW OBJĘTOŚCIOWY PRZEPŁYW OBJĘTOŚCIOWY W % PRZEPŁYW OBJĘTOŚCIOWY - BARGRAF W % PRĘDKOŚĆ DŹWIĘKU PRĘDKOŚĆ PRZEPŁYWU KIERUNEK PRZEPŁYWU POZIOM SYGNAŁU POZIOM SYGNAŁU - BARGRAF W % OZNACZENIE PUNKTU POMIAROWEGO STAN SYSTEMU AI1 - WARTOŚĆ WYJŚCIOWA AI2 - WARTOŚĆ WYJŚCIOWA AI3 - WARTOŚĆ WYJŚCIOWA AI4 - WARTOŚĆ WYJŚCIOWA LICZNIK 1 LICZNIK 2 AO - WARTOŚĆ WYŚWIETLANA</p> <p>Ustawienie fabryczne: LICZNIK 1</p>
WARTOŚĆ 100% WIERSZ 1	<p> Wskazówka!</p> <p>Funkcja ta jest dostępna tylko wówczas, jeśli w funkcji PRZYPISANIE WIERSZA 1 wybrane zostało ustawienie PRZEPŁYW OBJĘT. W %.</p> <p>Funkcja ta służy do zdefiniowania wartości przepływu, która ma być wyświetlana na wskaźniku jako wartość 100% zmiennej przypisanej do wiersza 1.</p> <p>Wprowadzenie: 5-cyfrowa liczba zmiennoprzecinkowa</p> <p>Ustawienie fabryczne: 10 l/s</p>
WARTOŚĆ 100% WIERSZ 2	<p> Wskazówka!</p> <p>Funkcja ta jest dostępna tylko wówczas, jeśli w funkcji PRZYPISANIE WIERSZA 2 wybrane zostało ustawienie PRZEPŁYW OBJĘT. W %, PRZEPŁYW OBJĘT. - BARGRAF W % lub POZIOM SYGNAŁU - BARGRAF W %.</p> <p>Funkcja ta służy do zdefiniowania wartości przepływu, która ma być wyświetlana na wskaźniku jako wartość 100% zmiennej przypisanej do wiersza 2.</p> <p>Wprowadzenie: 5-cyfrowa liczba zmiennoprzecinkowa</p> <p>Ustawienie fabryczne: 10 l/s (dla przepływu objętościowego); 100 dB (dla poziomu sygnału)</p>

Opis funkcji: grupa WSKAŹNIK	
FORMAT	<p>Funkcja ta służy do zdefiniowania maksymalnej liczby miejsc po przecinku dziesiętnym, wyświetlanych we wskazaniu w wierszu głównym.</p> <p>Opcje: XXXXX. - XXXX.X - XXX.XX - XX.XXX -X.XXXX</p> <p>Ustawienie fabryczne: XX.XXX</p> <p> Wskazówka!</p> <ul style="list-style-type: none"> Należy zauważyć, że ustawienie to ma wpływ jedynie na wskazanie ukazujące się na wyświetlaczu, nie wpływa natomiast na dokładność obliczeń systemowych. Ilość pozycji po przecinku dziesiętnym wynikających z obliczeń przyrządu pomiarowego, nie zawsze może być wyświetlona, w zależności od dokonanego tutaj ustawienia oraz jednostki pomiarowej. W takim wypadku, na wskaźniku, między wartością mierzoną i jednostką pomiarową, ukazuje się strzałka (np. 1.2 → 1/h), wskazująca, że liczba pozycji dziesiętnych obliczonych przez system pomiarowy jest większa od możliwej do wskazania na wyświetlaczu.
TŁUMIENIE WSKAŹNIKA	<p>Funkcja ta służy do wprowadzenia stałej czasowej definiującej reakcję wskaźnika na znaczne wahania wartości przepływu, albo bardzo szybko (wprowadzić małą stałą czasową) albo tłumioną (wprowadzić dużą stałą czasową).</p> <p>Wprowadzenie: 0 ... 100 sekund</p> <p>Ustawienie fabryczne: 0 sekund</p> <p> Wskazówka!</p> <p>Ustawienie stałej czasowej równej 0 s, powoduje wyłączenie tłumienia.</p>
KONTRAST LCD	<p>Funkcja ta służy do optymalnego ustawienia kontrastu, celem dopasowania do lokalnych warunków pracy</p> <p>Wprowadzenie: 10 ... 100%</p> <p>Ustawienie fabryczne: 50%</p>
TEST WSKAŹNIKA	<p>Funkcja ta służy do testowania sprawności operacyjnej wskaźnika oraz jego pikseli.</p> <p>Opcje: ZAŁ. WYŁ.</p> <p>Ustawienie fabryczne: WYŁ.</p> <p>Sekwencja kontrolna:</p> <ol style="list-style-type: none"> Uruchomić testowanie poprzez wybór opcji ZAŁ. Przez min. 0.75 sekund, żaden z pikseli wiersza głównego ani dodatkowego nie świeci. Przez min. 0.75 sekund, na każdej pozycji wiersza głównego i dodatkowego wyświetlana jest "8". Przez min. 0.75 sekund, na każdej pozycji wiersza głównego i dodatkowego wyświetlane jest "0". Przez min. 0.75 sekund, brak jakiegokolwiek wskazania w wierszu głównym i dodatkowym (wygaszony wskaźnik). Po zakończeniu testowania, lokalny wskaźnik powraca do stanu początkowego a ustawienie zmienia się na WYŁ.

11.7 Grupa LICZNIK (1 ... 2)




Opis funkcji: grupa LICZNIK (1 ... 2)	
Poniższy opis funkcji odnosi się do liczników 1 ... 2. Liczniki są programowane niezależnie.	
SUMA 1...2	<p>Na wskaźniku ukazuje się aktualna wartość licznika wraz ze znakiem.</p> <p>Wskazanie: Maks. 7-cyfrowa liczba zmiennopozycyjna, z jednostką i znakiem (np. 15467.04 m³)</p>
SUMA 1...2 - STATUS	<p>Na wskaźniku ukazuje się status wartości mierzonej (z modułu licznika) cyklicznie transmitowanej do stacji PROFIBUS Master Klasy 1.</p> <p> Wskazówka! Wartość mierzona, która ma być transmitowana przypisywana jest do bloku funkcyjnego licznika za pomocą funkcji KANAŁ (patrz następna funkcja).</p>
KANAŁ	<p>Funkcja ta służy do przypisania wartości mierzonej do licznika.</p> <p>Opcje: WYŁ. PRZEPŁYW OBJĘTOŚCIOWY</p> <p>Ustawienie fabryczne: PRZEPŁYW OBJĘTOŚCIOWY</p>
JEDNOSTKA LICZNIKA	<p>Funkcja ta służy do wyboru jednostki dla wartości mierzonej przypisanej do licznika.</p> <p>Opcje: Układ metryczny: Centymetr sześcienny → cm³ Decymetr sześcienny → dm³ Metr sześcienny → m³ Mililitr → ml Litr → l Hektolitr → hl Megalitr → Ml MEGA</p> <p>Układ US: Centymetr sześcienny → cc Wys. 1 stopy na pow. 1 akra → af Stopa sześcienna → ft³ Uncja objętości → oz f Galon → US gal Kilogalon → US Kgal Megagalon → US Mgal Baryłka (stand. ciecze: 31.5 gal/bbl) → US bbl NORM.FL. Baryłka (piwo: 31.0 gal/bbl) → US bbl BEER Baryłka (petrochemikalia: 42.0 gal/bbl) → US bbl PETROCH. Baryłka (zbiorn. napełniaj.: 55.0 gal/bbl) → US bbl TANK</p> <p>Układ angielski: Galon → imp. gal Megagalon → imp. Mgal Baryłka (piwo: 36.0 gal/bbl) → imp. bbl BEER Baryłka (petrochemikalia: 34.97 gal/bbl) → imp. bbl PETROCH.</p> <p>Ustawienie fabryczne: m³</p>

Opis funkcji: grupa LICZNIK (1 ... 2)	
USTAWIENIE LICZNIKA	<p>Funkcja ta służy do sterowania licznikiem.</p> <p>Opcje: SUMOWANIE Następuje rozpoczęcie sumowania wartości mierzonej przypisanej do licznika w funkcji KANAŁ.</p> <p>KASOWANIE Ustawiana jest wartość licznika 0. Sumowanie wartości mierzonej zostaje wstrzymane. Ponowne rozpoczęcie sumowania (od wartości 0) następuje tylko wówczas, jeśli ponownie wybrana zostanie opcja SUMOWANIE.</p> <p>USTAWIENIE WSTĘPNE Ustawiana jest wartość licznika zdefiniowana w funkcji WARTOŚĆ WSTĘPNA. Sumowanie wartości mierzonej zostaje wstrzymane. Ponowne rozpoczęcie sumowania (od wartości zdefiniowanej w funkcji WARTOŚĆ WSTĘPNA) następuje tylko wówczas, jeśli ponownie wybrana zostanie opcja SUMOWANIE.</p> <p>Ustawienie fabryczne: SUMOWANIE</p>  <p><small>A0006105</small></p> <p><i>Rys. 29: Przykład sterowania licznikiem</i></p> <p>1 Wybrana opcja SUMOWANIE 2 Wybrana opcja KASOWANIE 3 Wybrana opcja USTAWIENIE WSTĘPNE</p> <p>a Rozpoczęcie sumowania poprzez wybór opcji SUMOWANIE (1) b Ustawienie wartości licznika 0 poprzez wybór opcji KASOWANIE (2) c Ponowne rozpoczęcie sumowania poprzez wybór opcji SUMOWANIE (1) d Ustawienie wartości licznika 0 poprzez wybór opcji KASOWANIE (2) e Ustawienie wartości licznika zdefiniowanej w funkcji WARTOŚĆ WSTĘPNA poprzez wybór opcji USTAWIENIE WSTĘPNE (3) f Rozpoczęcie sumowania od wartości zdefiniowanej w funkcji WARTOŚĆ WSTĘPNA, poprzez wybór opcji SUMOWANIE (1) g Ustawienie wartości licznika 0 poprzez wybór opcji KASOWANIE (2)</p>
WARTOŚĆ WSTĘPNA	<p>Funkcja ta służy do definiowania wartości początkowej licznika.</p> <p> Wskazówka! Wartość ta ustawiana jest jako wartość początkowa licznika tylko wówczas, jeśli w funkcji USTAWIENIE LICZNIKA wybrana zostanie opcja USTAWIENIE WSTĘPNE.</p> <p>Wprowadzenie: Zakres wprowadzeń: $-10^{13} \dots +10^{13}$</p> <p>Ustawienie fabryczne: 0</p>

Opis funkcji: grupa LICZNIK (1 ... 2)	
TRYB LICZNIKA	<p>Funkcja ta służy do zdefiniowania, które składowe przepływu mają być zliczane przez dany licznik.</p> <p>Opcje: BILANS Dodatnie i ujemne składowe są bilansowane. Rejestrowany jest wypadkowy przepływ. DODATNIA (W PRZÓD) Sumowane są tylko dodatnie składowe przepływu. UJEMNA (W TYŁ) Sumowane są tylko ujemne składowe przepływu. OSTATNIA WARTOŚĆ Licznik zatrzymywany jest na ostatniej wartości. Sumowanie składowych przepływu zostaje wstrzymane.</p> <p>Ustawienie fabryczne: BILANS</p> <p> Wskazówka! Warunkiem prawidłowego zliczania dodatnich i ujemnych składowych przepływu (BILANS) lub ujemnych składowych (UJEMNA), jest wybór opcji DWUKIERUNKOWY w funkcji TRYB POMIAROWY (patrz str. 89).</p>
OBSŁUGA BŁĘDÓW	<p>Funkcja ta służy do zdefiniowania reakcji licznika na usterkę.</p> <p>Opcje: STOP W przypadku wystąpienia usterki, licznik zostaje zatrzymany na ostatniej wartości obowiązującej przed pojawieniem się usterki. WARTOŚĆ MIERZONA Błąd jest ignorowany. Licznik kontynuuje zliczanie przepływu zgodnie z aktualnie mierzoną wartością. OSTATNIA WARTOŚĆ Licznik kontynuuje zliczanie przepływu od ostatniej wartości przepływu, obowiązującej przed pojawieniem się błędu.</p> <p>Ustawienie fabryczne: STOP</p>


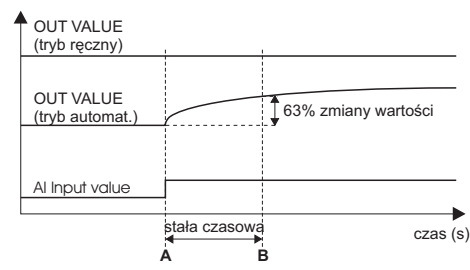
11.8 Grupa KOMUNIKACJA



11.8.1 Grupa funkcji OBSŁUGA

Opis funkcji: grupa KOMUNIKACJA → grupa funkcji OBSŁUGA	
OZNACZENIE PUNKTU POMIAROWEGO	<p>Funkcja ta służy do zdefiniowania oznaczenia punktu pomiarowego, w którym pracuje przepływomierz. Oznaczenie to można odczytywać oraz edytować za pomocą programu (np. FieldCare).</p> <p>Wprowadzenie: Maks. 16-znakowy tekst, dopuszczalne znaki: A-Z, 0-9, +, -, znaki przestankowe</p> <p>Ustawienie fabryczne: "-----" (brak tekstu)</p>
ADRES SIECIOWY	<p>Funkcja ta służy do wprowadzenia adresu sieciowego przyrządu.</p> <p>Wprowadzenie: 1 ... 126</p> <p>Ustawienie fabryczne: 126</p>
OCHRONA ZAPISU	<p>Funkcja ta wskazuje czy możliwy jest dostęp do przyrządu w trybie zapisu, poprzez interfejs PROFIBUS (acykliczna transmisja danych, np. za pomocą programu narzędziowego "FieldCare").</p> <p>Wskazanie: WYŁ. = możliwość zapisu poprzez interfejs PROFIBUS (acykliczna transmisja danych) ZAŁ. = brak możliwości zapisu poprzez interfejs PROFIBUS (acykliczna transmisja danych)</p> <p>Ustawienie fabryczne: WYŁ.</p> <p> Wskazówka! Sprzętowe załączanie i wyłączanie ochrony zapisu odbywa się za pomocą mikroprzełącznika (patrz str. 30).</p>
WYBÓR GSD	<p>Funkcja ta służy do wyboru specyfikacji trybu pracy (plik GSD), który ma być wykorzystywany do cyklicznej wymiany danych ze stacją PROFIBUS Master Klasy 1.</p> <p>Opcje: SPECYFIKACJA PRODUCENTA Obsługa przyrządu odbywa się w trybie zgodnym ze specyfikacją producenta (pełna funkcjonalność przyrządu).</p> <p>PROFIL GSD Obsługa przyrządu odbywa się w trybie zgodnym ze specyfikacją profilu PROFIBUS.</p> <p>Ustawienie fabryczne: SPECYFIKACJA PRODUCENTA</p> <p> Wskazówka! Podczas konfiguracji sieci PROFIBUS, należy wykorzystać plik konfiguracyjny (plik GSD) zgodny trybem pracy wybranym w omawianej funkcji (patrz str. 36 ff.).</p>
WYSYŁANIE JEDNOSTEK DO MAGISTRALI	<p>W przypadku uaktywnienia tej funkcji, wartości mierzone (z modułów AI) cyklicznie transmitowane do stacji PROFIBUS Master Klasy 1 wyrażone są w jednostkach systemowych ustawionych w przetworniku pomiarowym.</p> <p>Opcje: WYŁ. WYŚLIJ JEDNOSTKI</p> <p> Uwaga! Uaktywnienie tej funkcji może spowodować nagłą zmianę wartości mierzonych (z modułów AI) transmitowanych do stacji PROFIBUS Master Klasy 1; co w konsekwencji może mieć wpływ na kolejne procedury sterowania.</p>

Opis funkcji: grupa KOMUNIKACJA → grupa funkcji OBSŁUGA	
WERSJA PROFILU	Na wyświetlaczu wskazywana jest wersja profilu PROFIBUS.
ID PRZYRZĄDU	<p>Na wyświetlaczu wskazywany jest numer ID przyrządu PROFIBUS.</p> <p>Wskazywany numer zależy od opcji wybranej w funkcji WYBÓR GSD.</p> <p>Wskazanie: Jeśli wybrana została opcja SPECYFIKACJA PRODUCENTA, wskazywany jest numer 154C (format heks.). Jeśli wybrana została opcja PROFIL GSD, wskazywany jest numer 9740 (format heks.).</p>
SPRAWDZENIE KONFIGURACJI	<p>Funkcja ta wskazuje czy konfiguracja dla cyklicznej wymiany danych ze stacją PROFIBUS Master Klasy 1 jest akceptowana przez przetwornik pomiarowy.</p> <p>Display: AKCEPTOWANA (konfiguracja akceptowana) NIEAKCEPTOWANA (konfiguracja nieakceptowana)</p>

11.8.2 Grupa funkcji WEJŚCIE ANALOGOWE 1 ... 4





Opis funkcji: grupa KOMUNIKACJA → grupa funkcji WEJŚCIE ANALOGOWE 1 ... 4	
Poniższy opis funkcji odnosi się do bloków funkcyjnych wejścia analogowego 1 ... 4, które mogą być konfigurowane niezależnie.	
KANAŁ	<p>Funkcja ta służy do przypisania wartości mierzonej do bloku funkcyjnego wejścia analogowego.</p> <p>Wskazanie: PRZEPŁYW OBJĘTOŚCIOWY PRĘDKOŚĆ DŹWIĘKU POZIOM SYGNAŁU PRĘDKOŚĆ PRZEPŁYWU</p> <p>Ustawienie fabryczne: Blok funkcyjny wejścia analogowego 1 = PRZEPŁYW OBJĘTOŚCIOWY Blok funkcyjny wejścia analogowego 2 = PRĘDKOŚĆ DŹWIĘKU Blok funkcyjny wejścia analogowego 3 = POZIOM SYGNAŁU Blok funkcyjny wejścia analogowego 4 = PRĘDKOŚĆ PRZEPŁYWU</p>
TRYB BEZPIECZNY	<p>Funkcja ta służy do definiowania trybu bezpiecznego dla bloku funkcyjnego wejścia analogowego.</p> <p>Jeśli wartość wejściowa lub wartość symulowana posiada status BAD, blok funkcyjny wejścia analogowego pracuje w trybie bezpiecznym, zgodnie ze zdefiniowaną tu opcją.</p> <p>Opcje: WARTOŚĆ BEZPIECZNA OSTATNIA PRAWIDŁOWA WARTOŚĆ NIEPRAWIDŁOWA WARTOŚĆ</p> <p>Ustawienie fabryczne: OSTATNIA PRAWIDŁOWA WARTOŚĆ</p> <p> Wskazówka! Dokładny opis poszczególnych opcji znajduje się na str. 54.</p>
WARTOŚĆ BEZPIECZNA	<p>Funkcja ta służy do zdefiniowania wartości dla bloku wejścia analogowego, przyjmowanej w trybie bezpiecznej jeśli w funkcji TRYB BEZPIECZNY wybrana została opcja WARTOŚĆ BEZPIECZNA</p> <p>Wprowadzenie: Zakres wprowadzeń: $-10^{20} \dots +10^{20}$</p> <p>Ustawienie fabryczne: 0</p>
STAŁA CZASOWA	<p>F-cja ta służy do wprowadzenia stałej czasowej (w sek.) filtra cyfrowego 1-go stopnia. Stała ta definiuje czas wymagany do osiągnięcia przez sygnał wyjściowy (funkcja OUT VALUE) 63% wartości końcowej w odpowiedzi na zmianę wartości wejściowej.</p> <div data-bbox="893 1534 1364 1803">  </div> <p><i>Rys. 30: Odpowiedź bloku wejścia analogowego w zależności od stałej czasowej</i></p> <p>A → Zmiana wartości na wejściu bloku funkcyjnego wejścia analogowego B → Osiągnięcie przez wartość wyjściową (funkcja OUT VALUE) 63% wartości końcowej w odpowiedzi na zmianę wartości wejściowej</p> <p>Wprowadzenie: Zakres wprowadzeń: 0 ... 10^{20} s</p> <p>Ustawienie fabryczne: 0 s</p>

Opis funkcji: grupa KOMUNIKACJA → grupa funkcji WEJŚCIE ANALOGOWE 1 ... 4	
AI 1...4 - OUT VALUE	<p>W funkcji tej wskazywana jest wartość mierzona (z modułu AI), wraz z jednostką, cyklicznie transmitowana do stacji PROFIBUS Master Klasy 1.</p> <p> Wskazówka! Wartość mierzona, która ma być transmitowana, przypisywana jest do bloku funkcyjnego wejścia analogowego za pomocą funkcji KANAŁ (patrz str. 85).</p>
AI 1...4 - OUT STATUS	<p>W funkcji tej wskazywany jest status wartości mierzonej (z modułu AI) cyklicznie transmitowanej do stacji PROFIBUS Master Klasy 1.</p> <p> Wskazówka! Wartość mierzona, która ma być transmitowana, przypisywana jest do bloku funkcyjnego wejścia analogowego za pomocą funkcji KANAŁ (patrz str. 85).</p>


11.8.3 Grupa funkcji WARTOŚĆ WYŚWIETLANA

Opis funkcji: grupa KOMUNIKACJA → grupa funkcji WARTOŚĆ WYŚWIETLANA	
WARTOŚĆ WYŚWIETLANA	W funkcji tej wskazywana jest wartość mierzona (moduł DISPLAY VALUE) przesyłana cyklicznie ze stacji PROFIBUS Master Klasy 1 do przetwornika pomiarowego. Jest to wartość mierzona, która ma być wyświetlana na wskaźniku lokalnym.
OUT STATUS	W funkcji tej wskazywany jest status wartości mierzonej (moduł DISPLAY VALUE) przesyłanej cyklicznie ze stacji PROFIBUS Master Klasy 1 do przetwornika pomiarowego.



11.9 Grupa PARAMETRY PROCESOWE

Opis funkcji: grupa PARAMETRY PROCESOWE	
PRZYPISANIE ODCIĘCIA	<p>Funkcja ta służy do wyboru wielkości mierzonej, na którą ma oddziaływać funkcja odcięcia pomiaru przy niskim przepływie.</p> <p>Opcje: WYŁ. PRZEPŁYW OBJĘTOŚCIOWY PRĘDKOŚĆ PRZEPŁYWU</p> <p>Ustawienie fabryczne: PRZEPŁYW OBJĘTOŚCIOWY</p>
WARTOŚĆ ZAŁĄCZAJĄCA ODCIĘCIE	<p> Wskazówka! Funkcja ta nie jest dostępna jeśli w f-cji PRZYPISANIE ODCIĘCIA wybrano opcję WYŁ.</p> <p>Funkcja ta służy do definiowania wartości, przy której następuje załączenie odcięcia. Funkcja odcięcia niskich przepływów jest aktywna jeśli wprowadzona zostanie wartość różna od 0. Aktywność tej funkcji sygnalizowana jest poprzez podświetlony znak wartości przepływu na wskaźniku.</p> <p>Wprowadzenie: Zakres wprowadzeń: 0 ... 10²⁰</p> <p>Ustawienie fabryczne: 0</p> <p> Wskazówka! Odpowiednia jednostka przyjmowana jest zgodnie z ustawieniem w funkcji JEDNOSTKA PRZEPŁYWU OBJĘTOŚCIOWEGO (patrz str. 75).</p>
WARTOŚĆ WYŁĄCZAJĄCA ODCIĘCIE	<p>Funkcja ta służy do zdefiniowania wartości, przy której następuje wyłączenie odcięcia niskich przepływów. Wartość wyłączającą należy wprowadzić jako dodatnią histerezę względem wartości załączającej.</p> <p>Wprowadzenie: Liczba całkowita z zakresu: 0 ... 100%</p> <p>Ustawienie fabryczne: 50%</p> <div data-bbox="805 1198 1316 1388"> </div> <p><i>Rys. 31: Przykład ilustrujący działanie funkcji odcięcia przy niskim przepływie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Q = Przepływ [objętość/czas] – t = Czas – a = WARTOŚĆ ZAŁĄCZAJĄCA ODCIĘCIE = 20 m³/h – b = WARTOŚĆ WYŁĄCZAJĄCA ODCIĘCIE = 10% – c = Aktywne odcięcie pomiaru przy niskim przepływie – 1 = Odcięcie pomiaru przy niskim przepływie załączane jest przy 20 m³/h – 2 = Odcięcie pomiaru przy niskim przepływie wyłączane jest przy 22 m³/h – H = Histereza
USTAWIANIE ZERA	<p> Uwaga! Prosimy zapoznać się ze wskazówkami oraz dokładnym opisem procedury ustawiania zera zamieszczonymi na str. 47.</p> <p>Funkcja ta służy do uaktywnienia procedury ustawiania zera.</p> <p>Opcje: ANULUJ START</p> <p>Ustawienie fabryczne: ANULUJ</p> <p> Wskazówka! ■ Podczas ustawiania punktu zerowego tryb programowania jest zablokowany. Na wskaźniku pojawia się komunikat diagnostyczny C 431 - 6 (patrz str. 58). ■ Jeśli ustawienie zera nie jest możliwe (np. jeśli $v > 0.1$ m/s) lub zostało anulowane, na wyświetlaczu pojawia się komunikat diagnostyczny C 431 - 1 ... 5 (patrz str. 58).</p>




11.10 Grupa PARAMETRY SYSTEMOWE

Opis funkcji: grupa PARAMETRY SYSTEMOWE	
KIERUNEK MONTAŻU CZUJNIKA	<p>Funkcja ta umożliwia zmianę znaku wartości mierzonej przepływu (w razie potrzeby).</p> <p>Opcje: NORMALNY (kierunek przepływu zgodny ze wskazywanym przez strzałkę) ODWROTNY (kierunek przepływu przeciwny do wskazywanego przez strzałkę)</p> <p>Ustawienie fabryczne: NORMALNY</p> <p> Wskazówka! Należy ustalić aktualny kierunek przepływu medium w odniesieniu do kierunku wskazywanego przez strzałkę na czujniku (tabliczka znamionowa).</p>
TŁUMIENIE PRZEPŁYWU	<p>Funkcja ta służy do zadania stopnia filtrowania przez filtr cyfrowy. Dzięki temu, wrażliwość sygnału pomiarowego na zakłócenia (np. wysoka zawartość ciał stałych, pęcherzy gazu w medium, itd.) zostaje zredukowana. Wraz ze wzrostem stopnia filtrowania wzrasta czas reakcji przyrządu pomiarowego. Tłumienie wpływa na wszystkie funkcje i wyjścia przyrządu pomiarowego.</p> <p>Wprowadzenie: Zakres wprowadzeń: 0 ... 100 s</p> <p>Ustawienie fabryczne: 0 s</p>
ZEROWANIE WSKAZAŃ	<p>Funkcja ta służy do przerywania obliczeń zmiennych pomiarowych. Jest to konieczne np. podczas czyszczenia instalacji rurociąkowej. Ustawienie to wpływa na wszystkie funkcje i wyjścia przyrządu pomiarowego.</p> <p>Opcje: WYŁ. ZAŁ.</p> <p>Ustawienie fabryczne: WYŁ.</p>
TRYB POMIAROWY	<p>Funkcja ta służy do zdefiniowania sposobu rejestracji składowych przepływu przez przyrząd pomiarowy.</p> <p>Opcje: JEDNOKIERUNKOWY (zliczanie tylko dodatnich składowych przepływu) DWUKIERUNKOWY = (zliczanie dodatnich i ujemnych składowych przepływu)</p> <p>Ustawienie fabryczne: DWUKIERUNKOWY</p>

11.11 Grupa DANE CZUJNIKA




Opis funkcji: grupa DANE CZUJNIKA	
WSPÓŁCZYNNIK KALIBRACJI	<p>W funkcji tej wskazywany jest fabrycznie wyznaczony i zapisany współczynnik kalibracji.</p> <p>Wskazanie: 5-cyfrowa liczba zmiennoprzecinkowa z zakresu: 0.5000 ... 2.0000</p> <p>Ustawienie fabryczne: Zależy od średnicy nominalnej i kalibracji.</p>
PUNKT ZEROWY	<p>W funkcji tej wskazywana jest fabrycznie wyznaczona i zapisana wartość korekcji prądowej ustalającej punkt zerowy czujnika.</p> <p>Wskazanie: maks. 4-cyfrowa liczba: -1000 ... +1000</p> <p>Ustawienie fabryczne: Zależy od średnicy nominalnej i kalibracji.</p>
STATYCZNY PUNKT ZEROWY	<p>Funkcja ta umożliwia regulację wyznaczonej i zapisanej fabrycznie wartości korekcyjnej punktu zerowego.</p> <p>Regulacja wartości korekcyjnej punktu zerowego (patrz funkcja PUNKT ZEROWY) odbywa się poprzez uwzględnienie wprowadzonej tu wartości. Jeśli wprowadzona zostanie wartość 0 (ustawienie fabryczne), zachowana zostaje wartość korekcyjna zapisana fabrycznie.</p> <p>Wprowadzenie: maks. 4-cyfrowa liczba: -1000 ... +1000</p> <p>Ustawienie fabryczne: 0</p>
WSPÓŁCZYNNIK KOREKCYJNY	<p>Funkcja ta umożliwia regulację wyznaczonego i zapisanego fabrycznie współczynnika kalibracji.</p> <p>Regulacja współczynnika kalibracji (patrz funkcja WSPÓŁCZYNNIK KALIBRACJI) odbywa się poprzez uwzględnienie wprowadzonej tu wartości. Jeśli wprowadzona zostanie wartość 1.0000 (ustawienie fabryczne), zachowany zostaje współczynnik kalibracji ustawiony fabrycznie.</p> <p>Wprowadzenie: 5-cyfrowa liczba zmiennoprzecinkowa: 0.5000 ... 2.0000</p> <p>Ustawienie fabryczne: 1.0000</p>
DŁUGOŚĆ KABLI	<p>Funkcja ta służy do określenia wersji przyrządu (wersja kompaktowa = KOMPAKT) lub długości przewodu przyłączeniowego dla wersji rozdzielnej.</p> <p>Opcje: KOMPAKT DŁUGOŚĆ 5m/15feet DŁUGOŚĆ 10m/30 feet DŁUGOŚĆ 15m/45 feet DŁUGOŚĆ 30m/90 feet DŁUGOŚĆ 50m/150feet INNE</p> <p>Ustawienie fabryczne: KOMPAKT</p> <p> Wskazówka! W przypadku wyboru opcji INNE, długość stosowanego przewodu można wprowadzić w kolejnej funkcji, tj. INNA DŁUGOŚĆ KABLA.</p>
INNA DŁUGOŚĆ KABLA	<p>F-cja ta umożliwia wprowadzenie długości przewodu dla wersji rozdzielnej, w przypadku gdy w funkcji DŁUGOŚĆ KABLI wybrana została opcja INNE. Jeśli wybrano standardową długość lub opcję KOMPAKT, wówczas wskazywana jest tu odpowiednia długość przewodu (dla wersji kompaktowej: 0.00).</p> <p>Wprowadzenie: Zakres wprowadzeń: 0.00 ... 50 000 mm lub 0.00 ... 1968.55 cali</p> <p>Ustawienie fabryczne: 0.00 (= wersja kompaktowa)</p> <p> Wskazówka! Odpowiednia jednostka ustawiana jest zgodnie z ustawieniem w funkcji JEDNOSTKA DŁUGOŚCI (patrz str. 75).</p>

11.12 Grupa NADZÓR

Opis funkcji: grupa NADZÓR	
AKTUALNY STAN URZĄDZENIA	<p>W funkcji tej wskazywany jest aktualny stan urządzenia.</p> <p>Wskazanie: SYSTEM OK lub komunikat diagnostyczny o najwyższym priorytecie</p> <p> Wskazówka! Dalsze informacje znajdują się w rozdziale "Wykrywanie i usuwanie usterek" na str. 52 ff.</p>
POPZEDNI STAN SYSTEMU	<p>Funkcja ta służy do wizualizacji 16 ostatnich komunikatów diagnostycznych, które wystąpiły przed rozpoczęciem ostatniego pomiaru.</p> <p>Wskazanie: 16 ostatnich komunikatów diagnostycznych</p> <p> Wskazówka! Dalsze informacje znajdują się w rozdz. "Wykrywanie i usuwanie usterek" na str. 52 ff.</p>
OPÓŹNIENIE ALARMU	<p>Funkcja ta służy do zdefiniowania czasu, w ciągu którego przed wygenerowaniem komunikatu diagnostycznego muszą być nieprzerwanie spełnione kryteria pozwalające uznać stan za awaryjny.</p> <p>Opóźnienie ma wpływ na:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ wskaźnik ■ wyjście PROFIBUS PA <p>Wprowadzenie: Zakres wprowadzeń: 0 ... 100 s (co 1 s)</p> <p>Ustawienie fabryczne: 0 s</p> <p> Uwaga! Jeśli funkcja ta jest aktywna, przesyłanie komunikatów diagnostycznych do sterownika wyższego rzędu (sterownika procesu, itd.) opóźniane jest o czas ustalony, przez dokonane tutaj ustawienie. W związku z tym, bezwzględnie konieczna jest uprzednie sprawdzenie, czy tego rodzaju opóźnienie może naruszyć wymagane bezpieczeństwo procesu. Jeśli wstrzymanie komunikatów diagnostycznych nie jest możliwe, należy wprowadzić wartość 0 s.</p>
KOREKTA BŁĘDÓW	<p>Funkcja ta umożliwia potwierdzanie komunikatów diagnostycznych sygnalizujących błędy danych/sumy kontrolnej.</p> <p>W przypadku wystąpienia błędu danych/sumy kontrolnej (komunikaty diagnostyczne F283-1, F283-2 lub F283-4, patrz str. 56), w funkcji tej wskazywany jest odpowiedni blok danych oraz następuje przywrócenie ustawień fabrycznych funkcji nieprawidłowego bloku. Poprzez wybór bloku w tej funkcji potwierdzany jest tylko komunikat diagnostyczny sygnalizujący błąd w danym bloku.</p> <p>Wskazanie: ANULUJ Wskazanie bloku, w którym występuje błąd danych/sumy kontrolnej</p>

Opis funkcji: grupa NADZÓR	
RESET SYSTEMU	<p>Funkcja ta służy do ponownego uruchomienia (bez wyłączania zasilania) systemu pomiarowego.</p> <p>Opcje:</p> <p>NIE Przyrząd nie jest ponownie uruchamiany.</p> <p>DANE RURY POMIAROWEJ Ponowne uruchomienie przyrządu bez wyłączania zasilania. Przywracane są ustawienia fabryczne danych czujnika (punkt zerowy, współczynnik kalibracji, itd.). Ustawienia wszystkich pozostałych funkcji pozostają niezmienione.</p> <p>PONOWNE URUCHOMIENIE Ponowne uruchomienie przyrządu bez wyłączania zasilania. Ustawienia wszystkich funkcji pozostają niezmienione.</p> <p>PRZYWROCENIE USTAWIEŃ DOST. Ponowne uruchomienie przyrządu bez wyłączania zasilania. Przywracane są ustawienia fabryczne wszystkich funkcji za wyjątkiem danych czujnika.</p> <p>Ustawienie fabryczne: NIE</p>
ILOŚĆ GODZIN PRACY	<p>Na wyświetlaczu wskazywana jest ilość godzin pracy przyrządu pomiarowego.</p> <p>Wskazanie: Zależne od ilości godzin pracy, które upłynęły:</p> <p>Ilość godzin pracy < 10 godzin → format wskazania = 0:00:00 (h:min:s) Ilość godzin pracy = 10...10 000 godzin → format wskazania = 0000:00 (h:min) Ilość godzin pracy > 10 000 godzin → format wskazania = 000000 (h)</p>

11.13 Grupa SYMULACJA SYSTEMU

Opis funkcji: grupa SYMULACJA SYSTEMU	
SYMULACJA WARTOŚCI MIERZONEJ	<p>Funkcja ta służy do wywołania na wyjściach bloków funkcyjnych wejścia analogowego i licznika zgodnych z konfiguracją reakcji na przepływ, w celu sprawdzenia czy ich odpowiedzi są prawidłowe.</p> <p>W tym czasie, na wskaźniku ukazuje się komunikat diagnostyczny C 485 "Symulacja wartości".</p> <p>Opcje: WYŁ. PRZEPŁYW OBJĘTOŚCIOWY PRĘDKOŚĆ PRZEPŁYWU POZIOM SYGNAŁU PRĘDKOŚĆ DŹWIĘKU</p> <p>Ustawienie fabryczne: WYŁ.</p> <p> Wskazówka!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Podczas trwania symulacji pomiar może być realizowany tylko w ograniczonym zakresie. ■ W przypadku zaniku zasilania ustawienie to nie zostaje zachowane.
WARTOŚĆ SYMULOWANA	<p> Wskazówka!</p> <p>Funkcja ta nie jest dostępna jeśli w funkcji SYMULACJA WARTOŚCI MIERZONEJ wybrane zostało ustawienie WYŁ.</p> <p>Funkcja ta służy do zdefiniowania dowolnie wybranej wartości (np. 12 m³/s) w celu sprawdzenia działania zaprogramowanych funkcji przepływomierza oraz układu za przepływomierzem.</p> <p>Wprowadzenie: Zakres wprowadzeń: $-10^{20} \dots +10^{20}$</p> <p>Ustawienie fabryczne: 0</p> <p> Wskazówka!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Podczas trwania symulacji pomiar może być realizowany tylko w ograniczonym zakresie. ■ Odpowiednia jednostka przyjmowana jest zgodnie z ustawieniem w grupie JEDNOSTKI SYSTEMOWE (patrz str. 75).

11.14 Grupa WERSJA CZUJNIKA

Opis funkcji: grupa WERSJA CZUJNIKA	
NUMER SERYJNY	W funkcji tej wskazywany jest numer seryjny czujnika.

11.15 Grupa WERSJA WZMACNIACZA

Opis funkcji: grupa WERSJA WZMACNIACZA	
OPROGRAMOWANIE	W funkcji tej wskazywana jest aktualna wersja oprogramowania przyrządu.
TYP I/O	Wskazywana jest konfiguracja modułu I/O (WE/WY) łącznie z numerami zacisków.

11.16 Ustawienia fabryczne

11.16.1 System metryczny

Jednostki przepływu objętościowego, długości, prędkości, poziomu sygnału

	Jednostka		Jednostka
Przepływ objętościowy	l/s	Długość	mm
Prędkość	m/s	Poziom sygnał	dB

Język

Kraj	Język	Kraj	Język
Australia	English	Luxembourg	Francais
Austria	Deutsch	Malaysia	English
Belgium	English	Netherlands	Nederlands
Czechia	Ceski	Norway	Norsk
Denmark	English	Poland	Polski
England	English	Portugal	Portugues
Finland	Suomi	Singapore	English
France	Francais	South Africa	English
Germany	Deutsch	Spain	Espanol
Hong Kong	English	Sweden	Svenska
Hungary	English	Switzerland	Deutsch
India	English	Thailand	English
Italy	Italiano	Inne kraje	English

Jednostka licznika 1 + 2

Zmienna przypisana do licznika	Jednostka
Objętość	m ³

11.16.2 System calowy (tylko dla USA i Kanady)

Jednostki przepływu objętościowego, długości, prędkości, poziomu sygnału oraz język

	Jednostka		Jednostka
Przepływ objętościowy	stopy ³ /h	Długość	cale
Prędkość	stopy/s	Poziom sygnał	dB
Język	Angielski		

Jednostka licznika 1 + 2

Zmienna przypisana do licznika	Jednostka
Objętość	stopy ³

Indeks

A

Acykliczna wymiana danych	46
Adres sieciowy (funkcja)	83
Adres urządzenia	30
AI 1...4 Out	
Status (funkcja)	86
Value (funkcja)	86
Akcesoria	50
Aktualny stan urządzenia (funkcja)	91
Applicator	50

B

Bezpieczeństwo użytkownika	5
Błędy procesowe (bez komunikatów)	60
Budowa mechaniczna	70

C

Certyfikat PROFIBUS PA	71
Certyfikaty	9
Ciśnienia nominalne	70
Commubox FXA291	51
Cykliczna wymiana danych	38
Części zamienne	61
Czyszczenie	
Czyszczenie za pomocą skrobaków	49
Czyszczenie zewnętrzne	49

D

Deklaracja zgodności (znak CE)	9
Diagramy obciążeniowe	71
Dławik kablowy	24
Długość kabli (funkcja)	90
Dokładność pomiaru	
Maksymalny błąd pomiaru	68
Powtarzalność	68
Warunki odniesienia	68
Dokumentacja uzupełniająca	72
Dopuszczenia Ex	71
Dopuszczenia	9
Dynamika pomiaru	67
Dyrektywa ciśnieniowa PED	72

E

Ekranowanie	18
Elementy obsługi	71

F

FieldCare	28, 51
Fieldcheck	51
Format (funkcja)	79
Funkcje przyrządu	73

G

Granice błęd	
Patrz: Dokładność pomiaru	

H

HistoROM/T-DAT	48
----------------	----

I

ID przyrządu (funkcja)	84
Ilość godzin pracy (funkcja)	92
Ilość urządzeń obiektowych (podłączonych do jednego segmentu magistrali)	17
Inna długość kabla (funkcja)	90
Integracja systemu PROFIBUS	36
Interfejs PROFIBUS	33
Izolacja termiczna	13

J

Jednostka	
długości (funkcja)	75
licznika (funkcja)	80
prędkości (funkcja)	75
przepływu objętościowego (funkcja)	75
Język (funkcja)	77

K

Kanał (funkcja)	80
Kanał, AI (funkcja)	85
Kierunek montażu czujnika (funkcja)	89
Kierunek przepływu	12
Kod dostępu (funkcja)	77
Kod użytkownika (funkcja)	77
Kod zamówieniowy	
Przetwornik	7–8
Kody zamówieniowe	72
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	69
Komunikaty diagnostyczne	
Kategoria C	57
Kategoria F	55
Kategoria S	59
Konserwacja	49
Kontrast LCD (funkcja)	79
Kontrola funkcjonalna	32
Kontrola po wykonaniu montażu	15
Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych	25
Kopiowanie danych przyrządu	32
Korekta błędów (funkcja)	91

M

Maksymalna długość magistrali	17
Maksymalna długość odgałęzienia magistrali	17
Maksymalna ilość cykli zapisu	38
Maksymalny błąd pomiaru	68
Masa	70
Materiał kołnierzy	71
Matryca funkcji	73
Model blokowy	38
Moduł	
AI (wejście analogowe)	40
CONTROL_BLOCK (zmiennie sterujące)	43
DISPLAY_VALUE (wartość wyświetlana)	42
EMPTY_MODULE (moduł bez funkcji)	43
SETTOT_MODETOT_TOTAL (ustawienie i tryb licznika)	42
SETTOT_TOTAL (ustawienie licznika)	41
TOTAL (licznik)	40
Moduł pamięci danych (HistoROM)	48

Montaż	10
Patrz: Warunki montażowe	
Montaż na rurociągu opadowym	12
Montaż wersji rozdzielnej	15
Montaż za pompami, miejsce montażu, ciśnienie w instalacji	12

N

Napięcie zasilające	68
Naprawa	6
Normy i zalecenia	72
Numer seryjny	7-8
Numer seryjny (funkcja)	94

O

Obracanie obudowy	14
Obracanie wskaźnika	14
Obsługa	26
FieldCare	28
SIMATIC PDM	28
ToF Tool - Fieldtool Package	28
Ochrona zapisu	30
Ochrona zapisu (funkcja)	83
Odbiór dostawy	10
Odciecie pomiaru przy niskim przepływie	68
Odcinki dolotowe	13
Odcinki wylotowe	13
Odporność na drgania	69
Odporność na uderzenia	69
Ogrzewanie	13
Opis funkcji przyrządu	73
Opóźnienie alarmu (funkcja)	91
Oprogramowanie (funkcja)	94
Out status (funkcja)	87
Oznaczenie punktu pomiarowego (funkcja)	83

P

Parametry przewodów	68
PROFIBUS PA	16
Przewód dla wersji rozdzielnej	19
Plik konfiguracyjny urządzenia (plik GSD)	36
Pliki GSD	29
Poprzedni stan systemu (funkcja)	91
Powtarzalność (dokładność pomiaru)	68
Poziom sygnału (funkcja)	74
Prędkość dźwięku (funkcja)	74
Prędkość przepływu (funkcja)	74
PROFIBUS PA	
Cykliczna wymiana danych	38
Odgałęzienia magistrali	17
Parametry przewodów	16
Pliki konfiguracyjne urządzenia	29
PROFIBUS PA - cykliczna wymiana danych	
Moduł AI (wejście analogowe)	40
Moduł CONTROL_BLOCK (zmiennie sterujące)	43
Moduł DISPLAY_VALUE (wartość wyświetlana)	42
Moduł EMPTY_MODULE (moduł bez funkcji)	43
Moduł SETTOT_MODETOT_TOTAL (ustawienie i tryb licznika)	42
Moduł SETTOT_TOTAL (ustawienie licznika)	41
Moduł TOTAL (licznik)	40
Przepływ objętościowy (funkcja)	74
Przykłady konfiguracji	44

Przypisanie

odcienia (funkcja)	88
wiersza 1 (funkcja)	78
wiersza 2 (funkcja)	78
Punkt zerowy (funkcja)	90

R

Reset systemu (funkcja)	92
-------------------------------	----

S

Separacja galwaniczna	68
Składowanie	10
Sposób wprowadzania przewodów	24
Sprawdzenie konfiguracji (funkcja)	84
Stała czasowa (funkcja)	85
Status dostępu (funkcja)	77
Status przyrządu, wskazanie	54
Statyczny punkt zerowy (funkcja)	90
Stopień ochrony	24, 69
Stosowanie skrobaków	49
Straty ciśnienia	70
Substancje niebezpieczne	6
Suma 1...2 (funkcja)	80
Suma 1...2 status (funkcja)	80
Sygnalizacja usterki	68
Sygnał wyjściowy	67
Symbole dotyczące bezpieczeństwa	6
Symbole informacyjne	27
Symulacja wartości mierzonej (funkcja)	93

T

Tabliczka znamionowa	
czujnika	8
przedziału podłączeniowego	8
przetwornika	7
T-DAT zapis/odczyt (funkcja)	76
T-DAT	48
Temperatura medium	70
Temperatura otoczenia	69
Temperatura składowania	69
Terminatory magistrali	17
Test wskaźnika (funkcja)	79
Tłumienie przepływu (funkcja)	89
Tłumienie wskaźnika (funkcja)	79
ToF Tool - Fieldtool Package	28, 50
Transport	10
Tryb bezpieczny (funkcja)	82, 85
Tryb licznika (funkcja)	82
Tryb pomiarowy (funkcja)	89
Typ I/O (funkcja)	94
Typy przewodów	16

U

Układ pomiarowy	7
Uruchomienie komunikacji PROFIBUS PA	33
Ustawianie zera	47
Ustawianie zera (funkcja)	88
Ustawienia fabryczne	95
Ustawienia sprzętowe	30
Ustawienie licznika (funkcja)	81
Usuwanie przyrządu	66
Uziemienie	18

W

Wartości przepływów	70
Wartość bezpieczna (funkcja)	85
Wartość mierzona	67
Wartość symulowana (funkcja)	93
Wartość wstępna (funkcja)	81
Wartość wyłączająca odcięcie (funkcja)	88
Wartość wyświetlana (funkcja)	87
Wartość załączająca odcięcie (funkcja)	88
Warunki montażowe	
Ciśnienie w instalacji	12
Drgania instalacji	14
Montaż na rurociągu opadowym	12
Odcinki dolotowe i wylotowe	13
Pozycja pracy (pionowa, pozioma)	12
Wybór miejsca montażu	11
Wymiary	11
Warunki odniesienia	68
Warunki pracy	
Montaż	69
Środowisko	69
Wersja profilu (funkcja)	84
Wersja rozdzielna	
Montaż	15
Podłączenie elektryczne	19
Weryfikacja oprogramowania	66
Wprowadzenie przewodów	24, 68
Wskazówki montażowe	69
Wskaźnik lokalny	27
Wskaźnik	27, 71
Współczynnik kalibracji (funkcja)	90
Współczynnik korekcyjny (funkcja)	90
Wybór GSD (funkcja)	83
Wybór pliku GSD	37
Wykrywanie i usuwanie usterek	52
Wymiary	70
Wysyłanie jednostek do magistrali (funkcja)	83
Wyświetlane kody diagnostyczne	52

Z

Zakres pomiarowy	67
Zakresy temperatur	
Temperatura medium	70
Temperatura otoczenia	69
Temperatura składowania	69
Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa	5
Załączenie przyrządu pomiarowego	32
Zanik napięcia zasilającego	68
Zasada pomiaru	67
Zasilanie (napięcie zasilające)	68
Zastosowanie	5
Zastrzeżone znaki towarowe	9
Zdalna obsługa	71
Zerowanie wskazań (funkcja)	89
Znak CE (deklaracja zgodności)	9
Znak C-tick	9, 71
Zwrot przyrządu	6

Wartości numeryczne

Wartość 100%	
Wiersz 1 (funkcja)	78
Wiersz 2 (funkcja)	78

Declaration of Contamination

Deklaracja dotycząca skażenia

Because of legal regulations and for the safety of our employees and operating equipment, we need the "declaration of contamination", with your signature, before your order can be handled. Please make absolutely sure to include it with the shipping documents, or - even better - attach it to the outside of the packaging.

Z uwagi na ustalenia prawne oraz bezpieczeństwo naszych pracowników i wyposażenia, warunkiem koniecznym przystąpienia do realizacji Państwa zamówienia jest dostarczenie niniejszej "Deklaracji dotyczącej skażenia", potwierdzonej Państwa podpisem. Bezwzględnie prosimy o załączenie deklaracji do dokumentów przewozowych lub przymocowanie jej na zewnątrz opakowania przesyłki (zalecane).

Type of instrument / sensor

Typ urządzenia / czujnika

Serial number

Numer seryjny

Process data/Dane procesowe

Temperature / Temperatura

[°C]

Pressure / Ciśnienie

[Pa]

Conductivity / Przewodność

[S]

Viscosity / Lepkość

[mm²/s]

Medium and warnings

Medium i ostrzeżenia



	Medium /concentration Medium /koncentracja	Identification CAS No.	flammable łatwopalne	toxic toksyczne	corrosive korozyjne	harmful/ irritant szkodliwe/ drażniące	other * inne*	harmless nieszkodliwe
Process medium								
Medium procesowe								
Medium for process cleaning								
Środek czyszczący stos. w procesie								
Returned part cleaned with								
Zwracany element czyszcz. za pom.								

* explosive; oxidising; dangerous for the environment; biological risk; radioactive

* wybuchowe; utleniające; niebezpieczne dla środowiska; zagrożenie biologiczne; radioaktywne

Please tick should one of the above be applicable, include security sheet and, if necessary, special handling instructions.

Prosimy o zaznaczenie stosownych symboli oraz załączenie karty charakterystyki bezpieczeństwa i w razie potrzeby specjalnej instrukcji obsługi.

Reason for return / Przyczyna zwrotu

Company data /Dane firmy

Company /Firma	Contact person / Osoba kontaktowa
	Department / Dział
Address / Adres	Phone number/ Telefon
	Fax / E-Mail
	Your order No. / Nr zamówienia

We hereby certify that the returned parts have been carefully cleaned. To the best of our knowledge they are free from any residues in dangerous quantities.

Niniejszym potwierdzamy, że zwracane części zostały dokładnie oczyszczone. Zgodnie z naszą wiedzą nie zawierają one żadnych pozostałości w ilości, która mogłaby stanowić jakiegokolwiek zagrożenie.

Polska

Biuro Centralne
Endress+Hauser Polska
Spółka z o.o.
ul. Piłsudskiego 49-57
50-032 Wrocław
tel. (71) 780 37 00
fax (71) 780 37 60
e-mail
info@pl.endress.com
<http://www.pl.endress.com>

Oddział Gdańsk
Endress+Hauser Polska
Spółka z o.o.
ul. Szafarnia 10
80-755 Gdańsk
tel. (58) 346 35 15
fax (58) 346 35 09

Oddział Gliwice
Endress+Hauser Polska
Spółka z o.o.
ul. Łużycka 16
44-100 Gliwice
tel. (32) 237 44 02
(32) 237 44 83
fax (32) 237 41 38

Oddział Poznań
Endress+Hauser Polska
Spółka z o.o.
ul. Staszica 2/4
60-527 Poznań
tel. (61) 842 03 77
fax (61) 847 03 11

Oddział Rzeszów
Endress+Hauser Polska
Spółka z o.o.
ul. Hanasiewicza 19
35-103 Rzeszów
tel. (17) 854 71 32
fax (17) 854 71 33.

Oddział Warszawa
Endress+Hauser Polska
Spółka z o.o.
ul. Mszczonowska 7
Janki k/Warszawy
05-090 Raszyn
tel. (22) 720 10 90
fax (22) 720 10 85

Endress+Hauser 

People for Process Automation