



Poziom



Ciśnienie



Przepływ



Temperatura



Analiza
cieczy



Rejestracja



Komponenty
systemów



Usługi

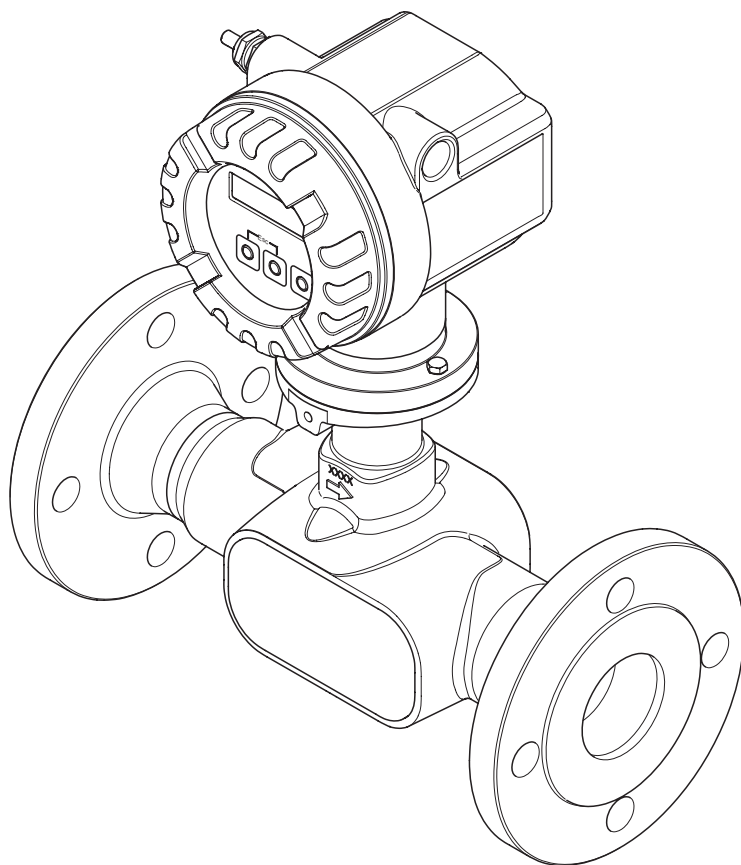


Rozwiązania

Instrukcja obsługi

Proline Prosonic Flow 92F

Przeptywomierz ultradźwiękowy



BA121D/06/pl/06.06
71028166


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. 7
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. 12
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. 18
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 przyłączeniowego ■ Oznaczenie zacisków ■ Stopień ochrony 	
▼	
Opcje obsługi	str. 29
Krótki przegląd różnych opcji obsługi.	
▼	
Aktualne pliki sterowników przyrządu	str. 30
Wykaz plików sterowników przyrządu.	
▼	
Uruchomienie za pomocą menu "SZYBKA KONFIGURACJA"	str. 41
Menu "SZYBKA KONFIGURACJA" pozwala szybko i bez trudu zaprogramować przyrząd pomiarowy. Przy użyciu wskaźnika lokalnego umożliwia ono konfigurację ważnych, podstawowych funkcji, takich jak np. język dialogowy, zmienne mierzone, jednostki pomiarowe, typ sygnału, itp.	
▼	
Ustawienia sprzętowe	str. 39 ff.
Informacje dotyczące ustawiania ochrony zapisu.	
▼	
Konfiguracja definiowana przez użytkownika	str. 69
Złożone zadania pomiarowe wymagają wykorzystania funkcji dodatkowych, które można uaktywnić i skonfigurować zgodnie z indywidualnymi wymogami, zapewniając tym samym dopasowanie do warunków prowadzonego procesu.	
▼	
Pamięć danych	str. 43
<p>Wszystkie dane konfiguracyjne przetwornika mogą zostać zapisane we wbudowanym module pamięci danych T-DAT.</p> <p> Wskazówka!</p> <p>W poniższych przypadkach, kopiowanie ustawień zapisanych w module T-DAT zapewnia oszczędność czasu przy programowaniu przyrządów:</p> <ul style="list-style-type: none"> – uruchamianie podobnych punktów pomiarowych (identyczna konfiguracja przetworników) – wymiana przyrządu/modułu elektroniki. 	



Wskazówka!

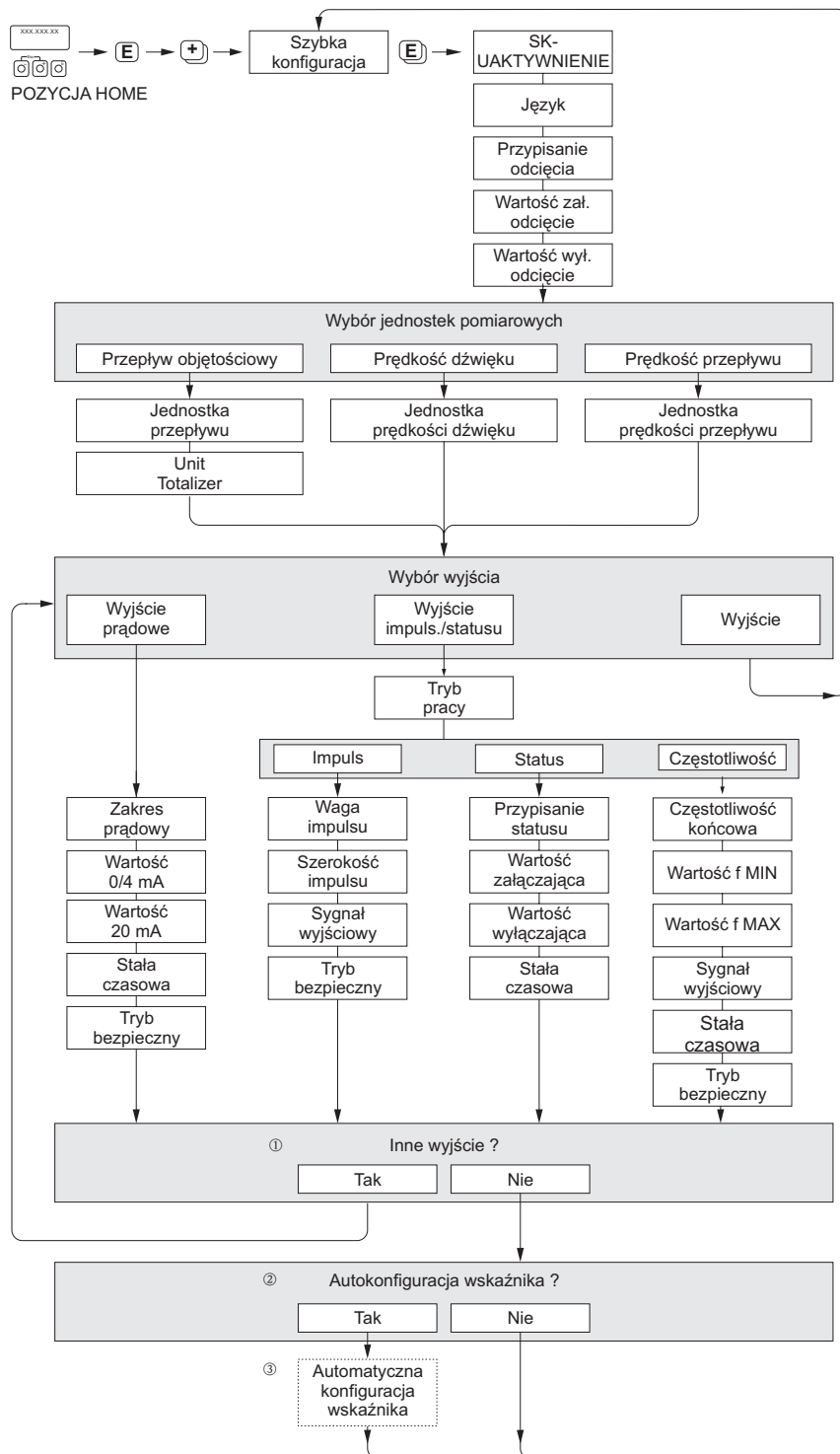
Jeśli po uruchomieniu lub podczas użytkowania przepływomierza pojawią się błędy, przystępując do ich wykrywania i usuwania zawsze należy bazować na wykazie czynności kontrolnych zamieszczonym na str. 49. Zawarte w nim rutynowe procedury prowadzą użytkownika bezpośrednio do znalezienia przyczyny usterki i odpowiednich środków zaradczych.

Menu SZYBKA KONFIGURACJA: SK- UAKTYWNIENIE



Wskazówka!



Dokładne informacje dotyczące różnych opcji menu SZYBKA KONFIGURACJA, w szczególności dla przyrządów bez wskaźnika lokalnego, znajdują się w rozdziale "Uruchomienie" → str. 41 ff.



a0005762-pl

Rys. 1: Menu "SK - UAKTYWNIENIE" umożliwiające bezpośrednią konfigurację podstawowych funkcji przyrządu

**Wskazówka!**

Jeżeli podczas programowania parametru na dowolnym poziomie menu wciśnięta zostanie kombinacja przycisków   następuje powrót do pola SK-UAKTYWNIENIE. Zapisane uprzednio ustawienia pozostają ważne.

- ① W każdym kolejnym cyklu SK, możliwa jest konfiguracja tylko tych wyjść, które nie zostały jeszcze skonfigurowane w poprzednim cyklu.
- ② Opcja “TAK” wyświetlana jest tak długo, jak długo nie zostaną skonfigurowane wszystkie wyjścia. Jeżeli nie jest już możliwa konfiguracja żadnego z wyjść, następuje przejście do następnego zapytania konwersacyjnego.
- ③ Opcja “automatyczna konfiguracja wskaźnika” pozwala na wybór następujących ustawień podstawowych / ustawień fabrycznych:
 - TAK:
Wiersz 1 = Przepływ objętościowy
Wiersz 2 = Licznik 1
 - NIE: aktywne pozostają aktualnie istniejące (wybrane) ustawienia.

Spis treści

1	Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa ..	7			
1.1	Zastosowanie	7			
1.2	Montaż, uruchomienie i obsługa	7			
1.3	Bezpieczeństwo użytkownika	7			
1.4	Zwrot	8			
1.5	Uwagi i symbole dotyczące bezpieczeństwa	8			
2	Identyfikacja	9			
2.1	Oznaczenie przyrządu	9			
2.1.1	Tabliczka znamionowa przetwornika	9			
2.1.2	Tabliczka znamionowa czujnika	10			
2.1.3	Tabliczka znamionowa przedziału podłączeniowego	10			
2.2	Certyfikaty i dopuszczenia	11			
2.3	Zastrzeżone znaki towarowe	11			
3	Montaż	12			
3.1	Odbiór dostawy, transport i składowanie	12			
3.1.1	Odbiór dostawy	12			
3.1.2	Transport	12			
3.1.3	Składowanie	12			
3.2	Warunki montażowe	13			
3.2.1	Wymiary	13			
3.2.2	Wybór miejsca montażu	13			
3.2.3	Pozycja pracy	14			
3.2.4	Ogrzewanie	14			
3.2.5	Izolacja termiczna	15			
3.2.6	Odcinki dolotowe i wylotowe	15			
3.2.7	Wartości przepływów	15			
3.3	Wskazówki montażowe	16			
3.3.1	Montaż czujnika	16			
3.3.2	Obracanie obudowy przetwornika	16			
3.3.3	Obracanie wskaźnika lokalnego	16			
3.3.4	Montaż przetwornika w wersji rozdzielnej ..	17			
3.4	Kontrola po wykonaniu montażu	17			
4	Podłączenie elektryczne	18			
4.1	Podłączenie wersji rozdzielnej	18			
4.1.1	Podłączenie czujnika do przetwornika	18			
4.1.2	Parametry przewodów	18			
4.2	Podłączenie przetwornika pomiarowego	19			
4.2.1	Podłączenie przetwornika	19			
4.2.2	Oznaczenie zacisków	21			
4.2.3	Podłączenie HART	22			
4.3	Stopień ochrony	23			
4.4	Kontrola po wykonaniu podłączeń	24			
5	Obsługa	25			
5.1	Wskaźnik i elementy obsługi	25			
5.2	Obsługa za pomocą matrycy funkcji	26			
5.2.1	Uwagi ogólne	27			
5.2.2	Udostępnianie trybu programowania	27			
5.2.3	Blokowanie trybu programowania	27			
5.3	Komunikacja	28			
5.3.1	Opcje obsługi	29			
5.3.2	Aktualne pliki sterowników przyrządu	30			
5.3.3	Zmienne przyrządu i zmienne procesowe	31			
5.3.4	Komendy HART: uniwersalne i wspólne	32			
5.3.5	Status przyrządu/komunikaty diagnostyczne ..	37			
5.3.6	Włączanie/wyłączanie ochrony zapisu HART ..	39			
6	Uruchomienie	40			
6.1	Kontrola funkcjonalna	40			
6.2	Załączenie przyrządu pomiarowego	40			
6.3	Szybka konfiguracja	41			
6.3.1	SK-UAKTYWNIENIE	41			
6.3.2	Kopiowanie parametrów za pomocą funkcji "T-DAT ZAPIS/ODCZYT"	43			
6.4	Kalibracja	44			
6.4.1	Ustawianie punktu zerowego	44			
6.5	Moduły pamięci danych (HistoROM)	45			
6.5.1	HistoROM/T-DAT (moduł pamięci danych przetwornika, ang. transmitter-DAT)	45			
7	Konserwacja	46			
7.1	Czyszczenie zewnętrzne	46			
7.2	Czyszczenie za pomocą skrobaków	46			
8	Akcesoria	47			
8.1	Akcesoria stosowane w zależności od wersji przepływomierza	47			
8.2	Akcesoria stosowane w zależności od aplikacji	47			
8.3	Akcesoria do komunikacji	47			
8.4	Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki ..	48			
9	Wykrywanie i usuwanie usterek	49			
9.1	Wskazówki diagnostyczne	49			
9.2	Kody/komunikaty diagnostyczne	50			
9.2.1	Kategoria F komunikatów/kodów diagnostycznych	50			
9.2.2	Kategoria C komunikatów/kodów diagnostycznych	51			
9.2.3	Kategoria S komunikatów/kodów diagnostycznych	52			
9.3	Błędy procesowe bez komunikatów	53			
9.4	Reakcja wyjść na usterki	54			
9.5	Części zamienne	55			
9.5.1	Wymiana kart elektroniki	56			
9.6	Zwrot	60			
9.7	Usuwanie przyrządu	60			
9.8	Weryfikacja oprogramowania	60			
10	Dane techniczne	61			
10.1	Przegląd danych technicznych	61			
10.1.1	Zastosowanie	61			
10.1.2	Konstrukcja systemu pomiarowego	61			
10.1.3	Wielkości wejściowe	61			
10.1.4	Wielkości wyjściowe	62			
10.1.5	Zasilanie	64			
10.1.6	Dokładność pomiaru	64			

10.1.7	Warunki pracy: montaż	64
10.1.8	Warunki pracy: środowisko	65
10.1.9	Warunki pracy: proces	65
10.1.10	Budowa mechaniczna	66
10.1.11	Interfejs użytkownika	67
10.1.12	Certyfikaty i dopuszczenia	67
10.1.13	Kody zamówieniowe	68
10.1.14	Akcesoria	68
10.1.15	Dokumentacja uzupełniająca	68
11	Opis funkcji przyrządu	69
11.1	Graficzne przedstawienie matrycy funkcji	69
11.2	Grupa WARTOŚCI MIERZONE	71
11.3	Grupa JEDNOSTKI SYSTEMOWE	72
11.4	Grupa SZYBKA KONFIGURACJA	74
11.5	Grupa OBSŁUGA	75
11.6	Grupa INTERFEJS UŻYTKOWNIKA	77
11.7	Grupa LICZNIK	79
11.7.1	Grupa funkcji LICZNIK 1 (LICZNIK 2)	79
11.7.2	Grupa funkcji OBSŁUGA LICZNIKÓW	81
11.8	Grupa WYJŚCIE PRĄDOWE	82
11.9	Grupa IMPULS, CZĘSTOTLIWOŚĆ, STATUS	85
11.10	Informacje dotyczące odpowiedzi wyjścia statusu	98
11.11	Grupa KOMUNIKACJA	100
11.12	Grupa PARAMETRY PROCESOWE	101
11.13	Grupa PARAMETRY SYSTEMOWE	103
11.14	Grupa DANE CZUJNIKA	104
11.15	Grupa NADZÓR	105
11.16	Grupa SYMULACJA SYSTEMU	107
11.17	Grupa WERSJA CZUJNIKA	107
11.18	Grupa WERSJA WZMACNIACZA	107
12	Ustawienia fabryczne	108
12.1	System metryczny	108
12.1.1	Jednostki przepływu objętościowego, długości, prędkości, poziomu sygnału	108
12.1.2	Język	108
12.1.3	Jednostka licznika 1 + 2	108
12.1.4	Wartość załączająca i wartość wyłączająca	109
12.2	System całowy (tylko dla USA i Kanady)	109
12.2.1	Jednostki przepływu objętościowego, długości, prędkości, poziomu sygnału oraz język	109
12.2.2	Jednostka licznika 1 + 2	109
12.2.3	Wartość załączająca i wartość wyłączająca	109
	Indeks	110

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 rurociągowej, 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 zaleceń 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 powiadomienia. 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!

- Przepływomierza 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

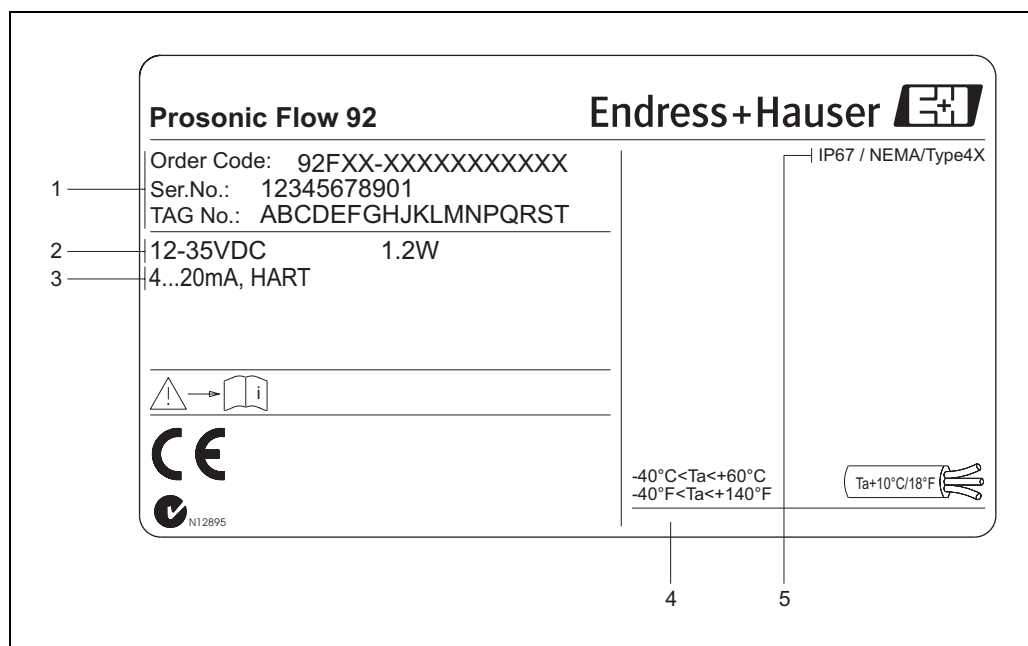
Przeływomierz "Prosonic Flow 92" składa się z:

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

Dostępne są dwie wersje przeływomierza:

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

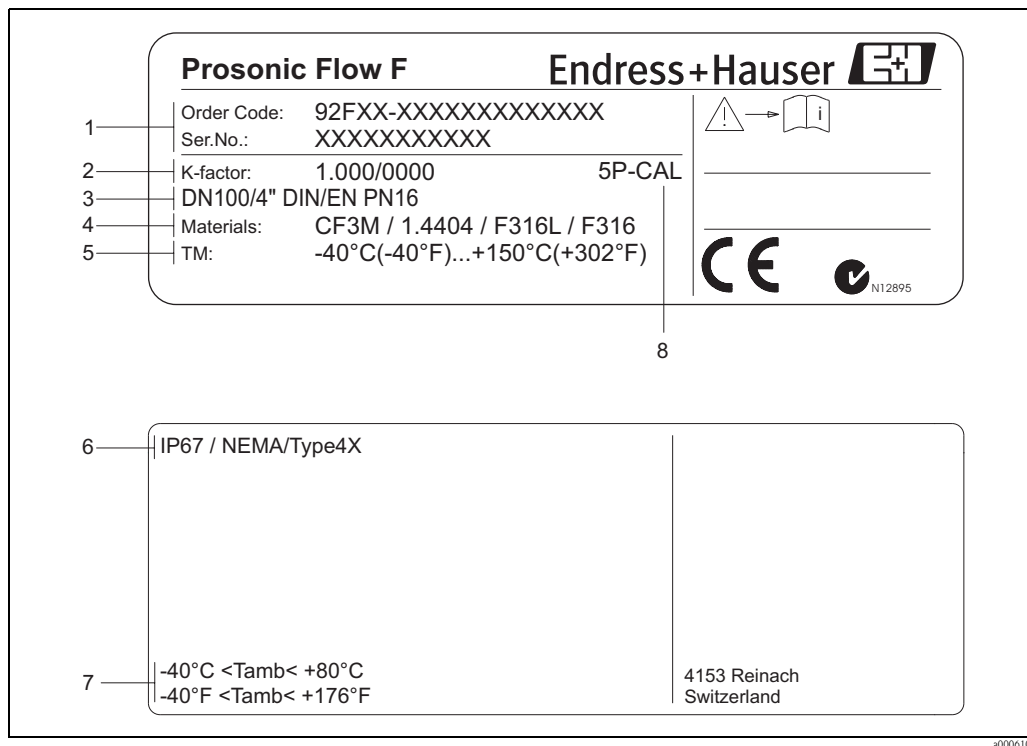
2.1.1 Tabliczka znamionowa przetwornika



Rys. 2: Tabliczka znamionowa zawierająca specyfikację przetwornika "Prosonic Flow 92" (przykład)

- 1 Kod zamówieniowy / numer seryjny, znaczenie poszczególnych liter i cyfr: patrz specyfikacja na potwierdzeniu zamówienia
- 2 Zasilanie: 12 ... 35 V DC
Pobór mocy: 1.2 W
- 3 Dostępne wyjścia
- 4 Dopuszczalny zakres temperatur otoczenia
- 5 Stopień ochrony

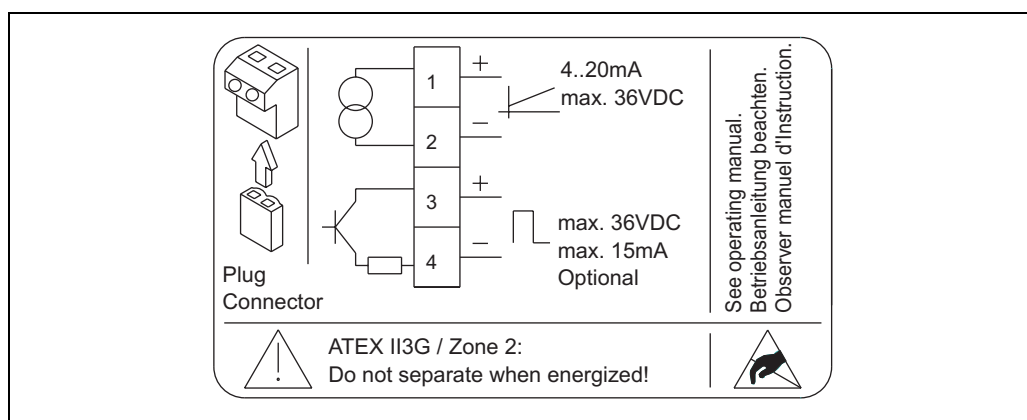
2.1.2 Tabliczka znamionowa czujnika



Rys. 3: 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. 4: 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.

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).



Wskazówka!

Szczegółowy wykaz wszystkich certyfikatów i dopuszczeń przedstawiony jest w rozdziale "Dane techniczne", na str. 67.

2.3 Zastrzeżone znaki towarowe

HART®

jest zastrzeżonym znakiem towarowym HART Communication Foundation, Austin, USA

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:

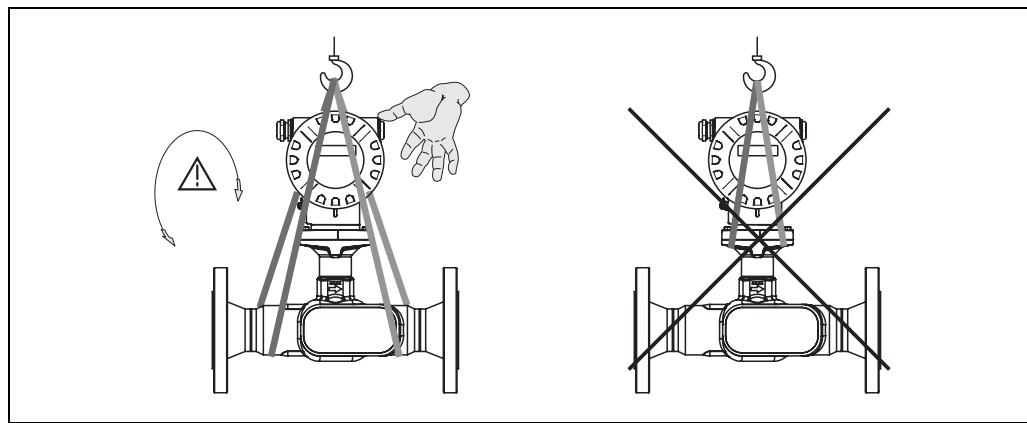
- Urządzenia należy transportować w opakowaniach, w których zostały dostarczone.
- Osłony i zaślepki zamocowane na przyłączach procesowych, zapobiegają podczas transportu i przechowywania mechanicznemu uszkodzeniu powierzchni uszczelki oraz dostaniu się ciał obcych do rury pomiarowej. W związku z tym nie należy ich zdejmować aż do momentu bezpośrednio poprzedzającego montaż.
- Nie podnosić przyrządów pomiarowych o średnicach nominalnych $> DN 40$ za obudowę przetwornika ani za obudowę przedziału połączeniowego 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. 5: 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 $-40...+80$ °C, (zalecana temperatura: $+20$ °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 (→ str. 65) i cieczy (→ str. 65).
- 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

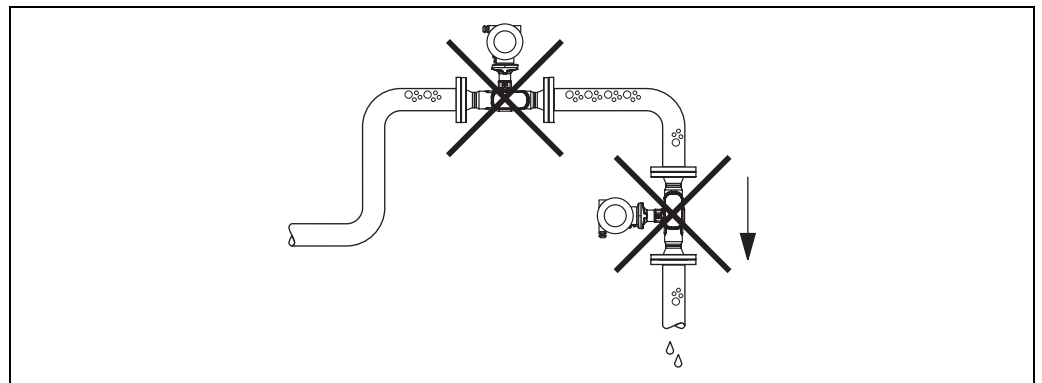
Wszystkie wymiary i długości zabudowy czujników i przetworników podane są w Karcie katalogowej przepływomierza, patrz "Dokumentacja uzupełniająca" → str. 68

3.2.2 Wybór miejsca montażu

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

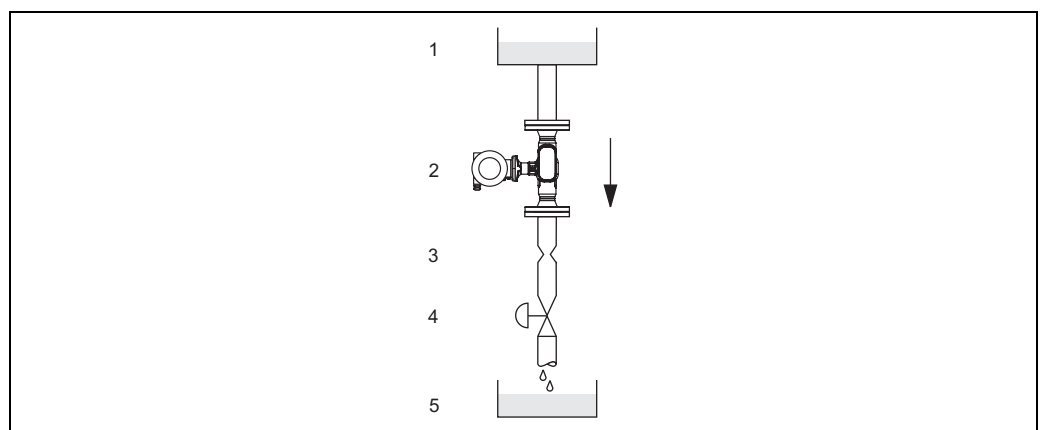
Z tego względu, należy **unikać** montażu przepływomierza w następujących miejscach:

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



Rys. 6: Miejsce montażu

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 wnikaniu powietrza do wnętrza rury pomiarowej.



Rys. 7: 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.

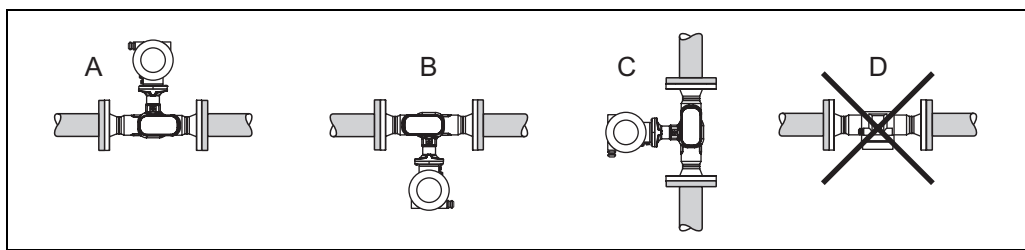
W przypadku cieczy o niskiej temperaturze wrzenia (węglowodory, rozpuszczalniki, ciekłe gazy) lub jeśli przepływomierz zamontowany jest po stronie ssącej pompy, należy zwrócić uwagę, aby w instalacji nie spadło poniżej ciśnienia cząsteczkowego medium. W przeciwnym przypadku ciecz zacznie wrzeć, zakłócając 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.



Rys. 8: 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.

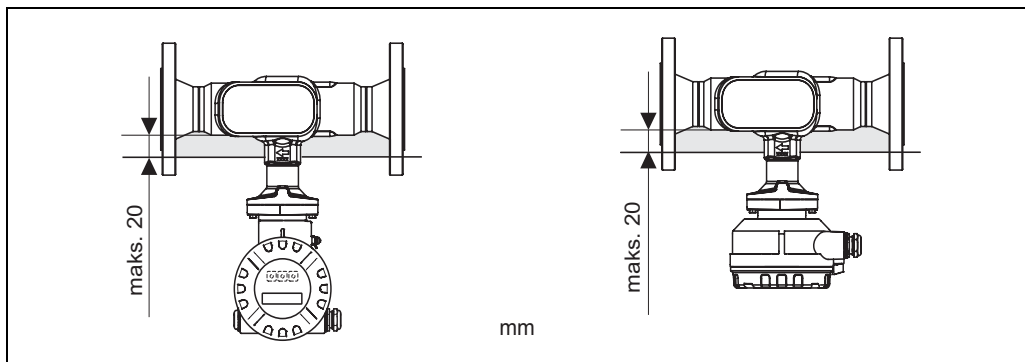


Uwaga!

- 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.

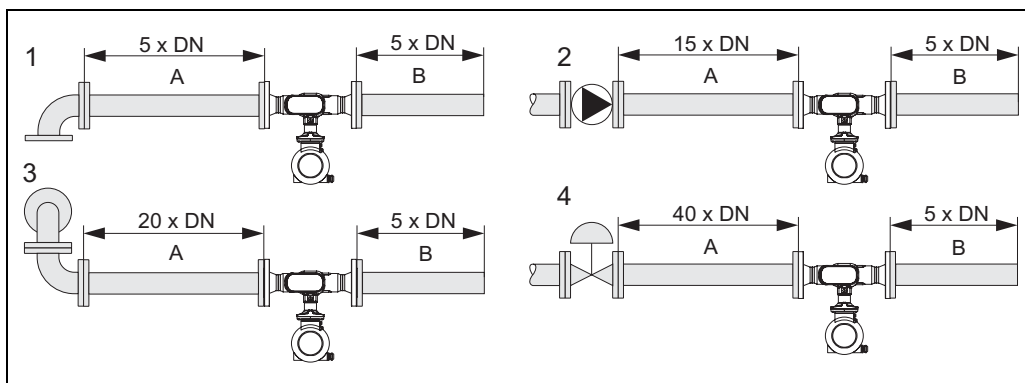


Rys. 9: W obrębie przetwornika/wspornika łączącego przetwornik z czujnikiem grubość izolacji nie może przekraczać 20 mm.

W przypadku poziomej pozycji pracy (przetwornik pod rurociągim), 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. 10: 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 Wartości przepływów

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

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

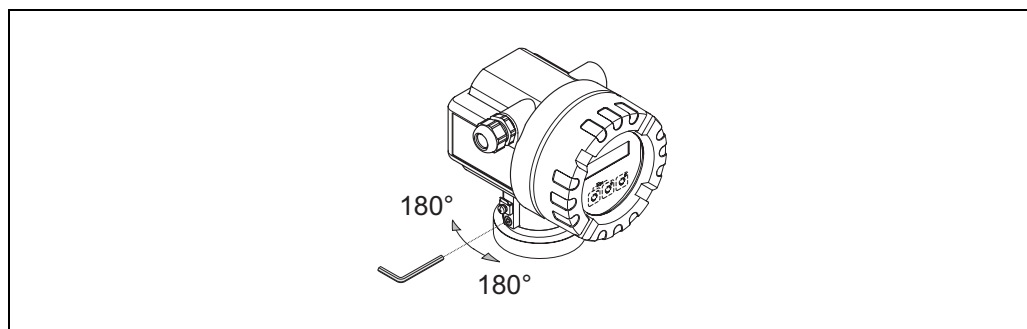
1. Odkręcić śruby zabezpieczające.
2. Obrócić obudowę przetwornika do wymaganego położenia (maks. 180° w obu kierunkach, do oporu mechanicznego)



Wskazówka!

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

3. Ponownie dokręcić śruby zabezpieczające.



Rys. 11: 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), → str. 47



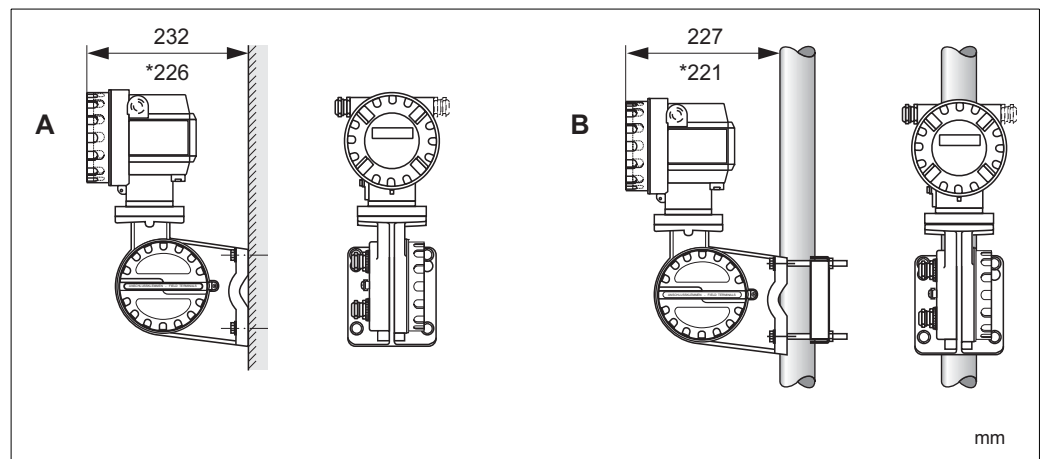
Uwaga!

W przypadku montażu do rury, prosimy dopilnować aby zakres temperatur otoczenia nie został przekroczony w górę ani w dół → str. 65

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. 12: 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?	→ str. 7 ff.
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?	→ str. 65

4 Podłączenie elektryczne

4.1 Podłączenie wersji rozdzielnej

4.1.1 Podłączenie czujnika do przetwornika

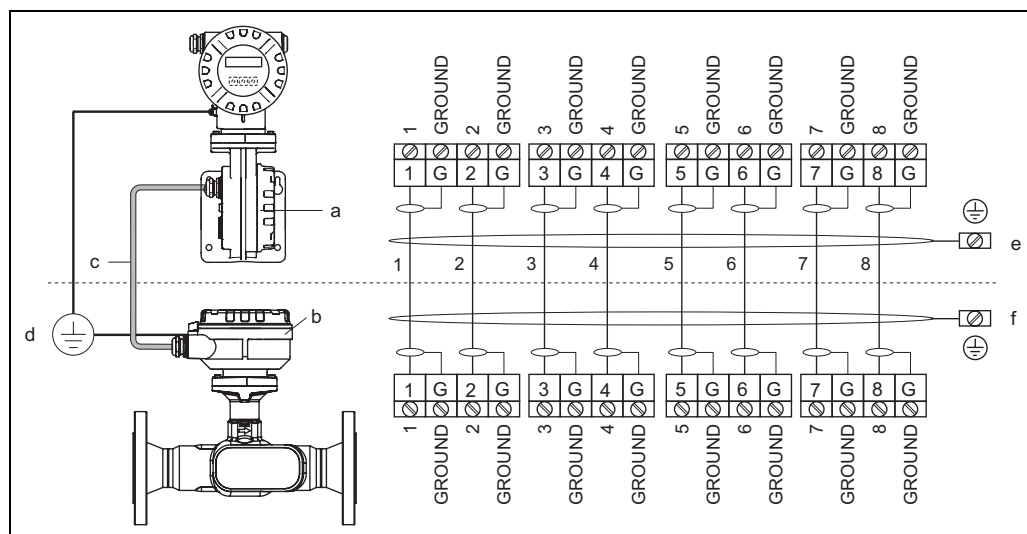


Wskazówka!

- Wersja rozdzielna musi być uziemiona. W tym celu, czujnik i przetwornik należy podłączyć do tej samej linii wyrównania potencjałów (patrz Rys. 13, 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 połączeń elektrycznych: patrz Rys. 13 lub schemat połączeń 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. 13: 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

4.1.2 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.

4.2 Podłączenie przetwornika pomiarowego

4.2.1 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.
- Do podłączenia przetwornika należy stosować przewód o dopuszczalnym zakresie temperatur pracy (ciągłej) co najmniej:
-40 °C ... (dopuszczalna temperatura otoczenia plus 10 °C).


Podłączenie przetwornika, wykonanie standardowe i Ex-i (→ Rys. 14)

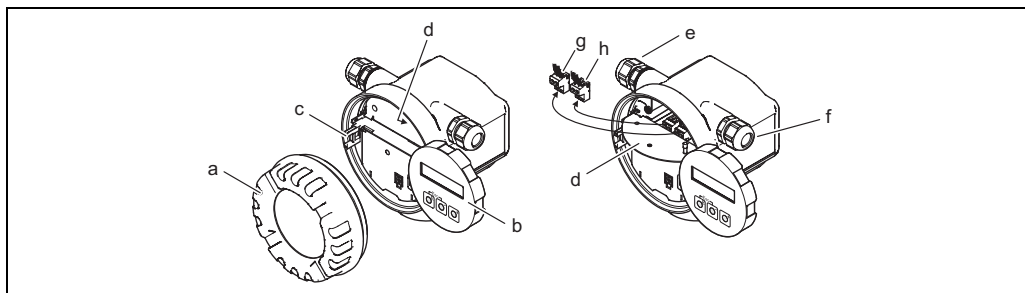
1. Odkręcić pokrywę (a) przedziału elektroniki z obudowy przetwornika.
2. Zdjąć moduł wskaźnika (b) z uchwytów (c) i umieścić go na prawym uchwycie od lewej strony (zabezpieczenie modułu wskaźnika).
3. Złuzować śrubę mocującą (d) pokrywę przedziału podłączeniowego i złożyć pokrywę.
4. Wprowadzić przewód zasilający / sygnałowy dla wyjścia prądowego przez dławik (e).
Opcjonalnie: wprowadzić przewód dla wyjścia impulsowego/częstotliwościowego przez dławik (f).
5. Wyjąć złącze zaciskowe (g) z obudowy przetwornika i podłączyć przewód zasilający / przewód sygnałowy wyjścia prądowego (→ Rys. 15, A).
Opcjonalnie: wyjąć złącze zaciskowe (h) z obudowy przetwornika i podłączyć przewód wyjścia impulsowego/częstotliwościowego (→ Rys. 15, B).



Wskazówka!

Złącza zaciskowe (g / h) są modułami wtykowymi, tj. mogą być wyjmowane z obudowy przetwornika w celu podłączenia przewodów.

6. Wetknąć złącza zaciskowe (g / h) do obudowy przetwornika.
-  **Wskazówka!**
Złącza są kodowane zatem pomylenie ich nie jest możliwe.
7. Tylko wersja rozdzielna:
podłączyć przewód uziemiający do zacisku uziemienia (→ Rys. 15, C).
 8. Dokręcić dławiki (e / f) (patrz również: str. 23).
 9. Nasunąć pokrywę przedziału podłączeniowego (d) i dokręcić śrubę mocującą.
 10. Wyjąć moduł wskaźnika (b) i zainstalować go w uchwytach (c).
 11. Przykręcić pokrywę przedziału elektroniki (a) do obudowy przetwornika.



a0001895

Rys. 14: Procedura podłączenia przetwornika, wykonanie standardowe oraz Ex-i

- a Pokrywa przedziału elektroniki
- b Moduł wskaźnika
- c Uchwyt wskaźnika
- d Pokrywa przedziału podłączeniowego
- e Dławik do wprowadzenia przewodu zasilającego / sygnałowego wyjścia prądowego
- f Dławik do wprowadzenia przewodu dla wyjścia impulsowego/częstotliwościowego (opcjonalnie)
- g Złącze zaciskowe do podłączenia zasilania / wyjścia prądowego
- h Złącze zaciskowe do podłączenia wyjścia impulsowego/częstotliwościowego (opcjonalnie)

Podłączenie przetwornika, wykonanie Ex d → Rys. 15

1. Zwolnić zacisk (a) zabezpieczający pokrywę przedziału podłączeniowego.
2. Odkręcić pokrywę (b) przedziału podłączeniowego z obudowy przetwornika.
3. Wprowadzić przewód zasilający / sygnałowy dla wyjścia prądowego przez dławik (c).
Opcjonalnie: wprowadzić przewód dla wyjścia impulsowego/częstotliwościowego przez dławik (d).
4. Wyjąć złącze zaciskowe (e) z obudowy przetwornika i podłączyć przewód zasilający / przewód sygnałowy wyjścia prądowego (→ Rys. 15, A).
Opcjonalnie: wyjąć złącze zaciskowe (f) z obudowy przetwornika i podłączyć przewód wyjścia impulsowego/częstotliwościowego (→ Rys. 15, B).



Wskazówka!

Złącza zaciskowe (e / f) są modułami wtykowymi, tj. mogą być wyjmowane z obudowy przetwornika w celu podłączenia przewodów.

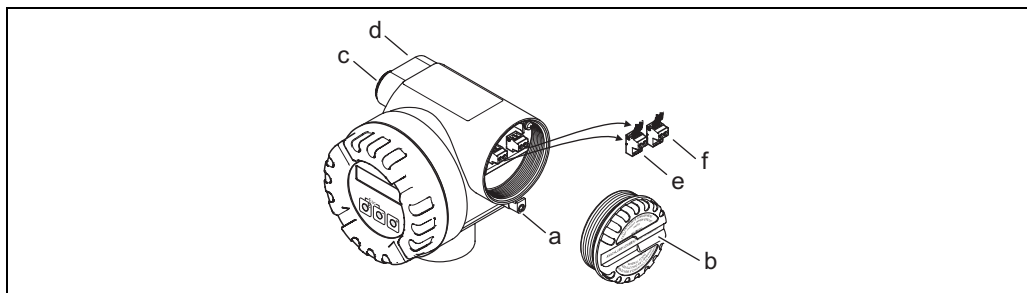
5. Wetknąć złącza zaciskowe (e / f) do obudowy przetwornika.



Wskazówka!

Złącza są kodowane zatem pomylenie ich nie jest możliwe.

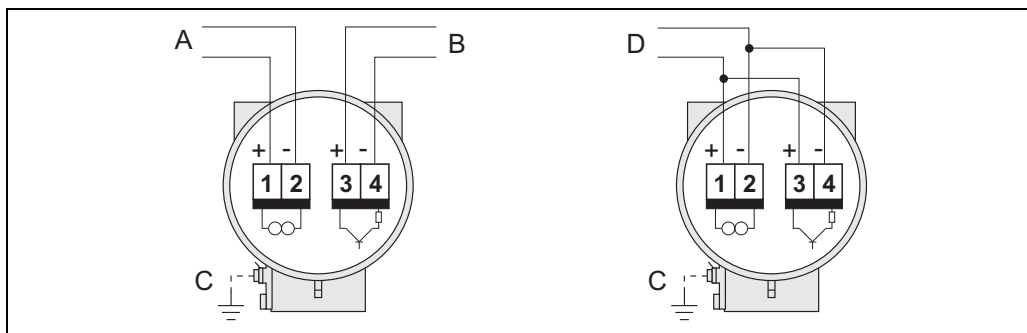
6. Tylko wersja rozdzielna:
podłączyć przewód uziemiający do zacisku uziemienia (→ Rys. 15, C).
7. Dokręcić dławiki (c / d) (patrz również: str. 23).
8. Podłączyć przewód uziemiający do zacisku uziemienia (tylko w przypadku wersji rozdzielnej).
9. Przykręcić pokrywę przedziału podłączeniowego (b) do obudowy przetwornika.
10. Zamknąć zacisk (a) zabezpieczający pokrywę przedziału podłączeniowego.



Rys. 15: Procedura podłączenia przetwornika, wykonanie Ex d

- a Zacisk zabezpieczający pokrywę przedziału podłączeniowego
 b Pokrywa przedziału podłączeniowego
 c Dławiak do wprowadzenia przewodu zasilającego / sygnałowego wyjścia prądowego
 d Dławiak do wprowadzenia przewodu dla wyjścia impulsowego/częstotliwościowego (opcjonalnie)
 e Złącze zaciskowe do podłączenia zasilania / wyjścia prądowego
 f Złącze zaciskowe do podłączenia wyjścia impulsowego/częstotliwościowego (opcjonalnie)

Schemat podłączeń



Rys. 16: Rozmieszczenie zacisków w przetworniku

- A Zasilanie / wyjście prądowe
 B Opcjonalne wyjście impulsowe/statusu
 C Zacisk uziemienia (dla wersji rozdzielnej)
 D Wyjście PFM (modulacja częstotliwości impulsów)

4.2.2 Oznaczenie zacisków

Kod zamówieniowy	Numer zacisku (wejścia / wyjścia)	
	1 – 2	3 – 4
92***_*****W	Wyjście prądowe HART	–
92***_*****A	Wyjście prądowe HART	Wyjście impulsowe / częstotliwościowe / statusu

Wyjście prądowe HART:
 4 ... 20 mA z HART, separowane galwanicznie

Wyjście impulsowe / statusu:
 Otwarty kolektor, pasywne, separowane galwanicznie, $U_{max} = 30\text{ V}$, z ograniczeniem prądowym 15 mA, $R_i = 500\ \Omega$, może być konfigurowane jako wyjście impulsowe, częstotliwościowe lub statusu

4.2.3 Podłączenie interfejsu HART

Możliwe są następujące opcje podłączenia:

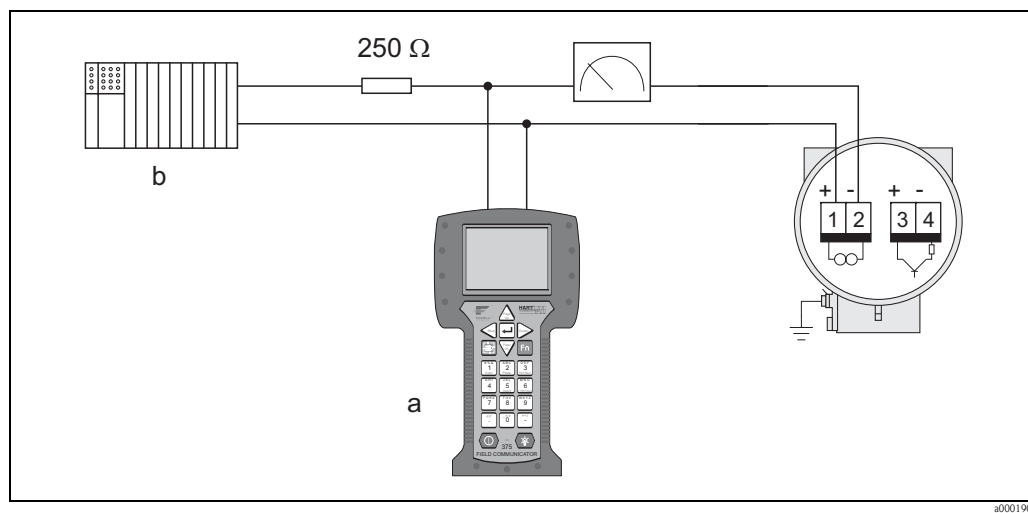
- bezpośrednie podłączenie do przetwornika poprzez zaciski 1 (+) / 2 (-)
- podłączenie w dowolnym miejscu linii sygnałowej 4...20 mA



Wskazówka!

- Minimalna rezystancja obciążenia linii przy wykorzystaniu protokołu HART wynosi 250Ω .
- Po uruchomieniu przyrządu, dokonać następujących ustawień:
Załączyć lub wyłączyć ochronę zapisu HART (patrz str. 38) → str. 39
- Prosimy zapoznać się także z dokumentacją wydaną przez HART Communication Foundation, a w szczególności ze Skróconym opisem technicznym HCF LIT 20: "HART, a technical summary".

Podłączenie komunikatora ręcznego HART

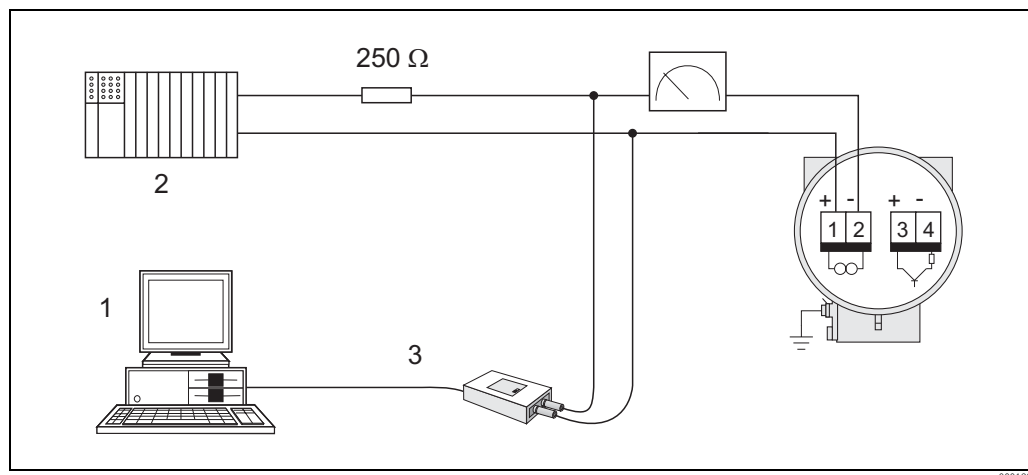


Rys. 17: Podłączenie elektryczne komunikatora ręcznego HART

- a Komunikator ręczny HART,
b Inne urządzenia lub PLC z wejściem pasywnym

Podłączenie komputera PC z oprogramowaniem narzędziowym

W celu podłączenia komputera PC z oprogramowaniem narzędziowym (np. "ToF Tool - Fieldtool Package"), wymagany jest modem HART (np. "USB HART - Modem").



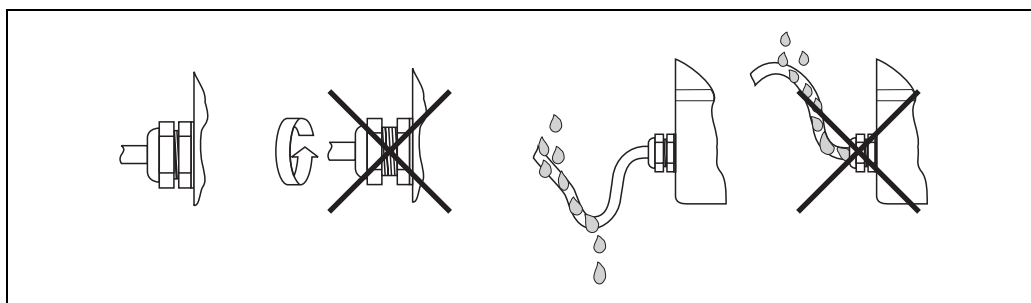
Rys. 18: Podłączenie elektryczne komputera PC z oprogramowaniem narzędziowym

- 1 Komputer PC z oprogramowaniem narzędziowym,
2 Inne urządzenia lub PLC z wejściem pasywnym,
3 Modem USB HART

4.3 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 podłączeniowe muszą posiadać wymagane średnice zewnętrzne.
- 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. 19: Sposób wprowadzania przewodów



Uwaga!

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

4.4 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	Uwagi
Czy parametry napięcia zasilającego są zgodne z podanymi na tabliczce znamionowej? <ul style="list-style-type: none"> ■ Wersja standardowa: 12 ... 35 V DC (HART: 18 ... 35 V DC) ■ Wersja Ex i oraz Ex n: 12 ... 30 V DC (HART: 18 ... 30 V DC) ■ Wersja Ex d: 15 ... 35 V DC (HART 21 ... 35 V DC) 	–
Czy zastosowane przewody są zgodne ze specyfikacją?	→ str. 18, → str. 64
Czy przewody są odpowiednio odciążone?	–
Czy odpowiednie przewody, tj. zasilający / sygnałowe dla wyjścia prądowego, wyjścia impulsowego (opcjonalnie) i uziemiający zostały prawidłowo podłączone?	→ str. 19 ff.
Tylko wersja rozdzielna: Czy przewód sygnałowy pomiędzy czujnikiem i przetwornikiem jest prawidłowo podłączony?	→ str. 18
Tylko wersja rozdzielna: Czy czujnik i przetwornik są podłączone do tej samej linii wyrównania potencjałów?	→ str. 18
Czy wszystkie zaciski śrubowe 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?	→ str. 23
Czy wszystkie pokrywy obudowy są założone i mocno dokręcone?	–

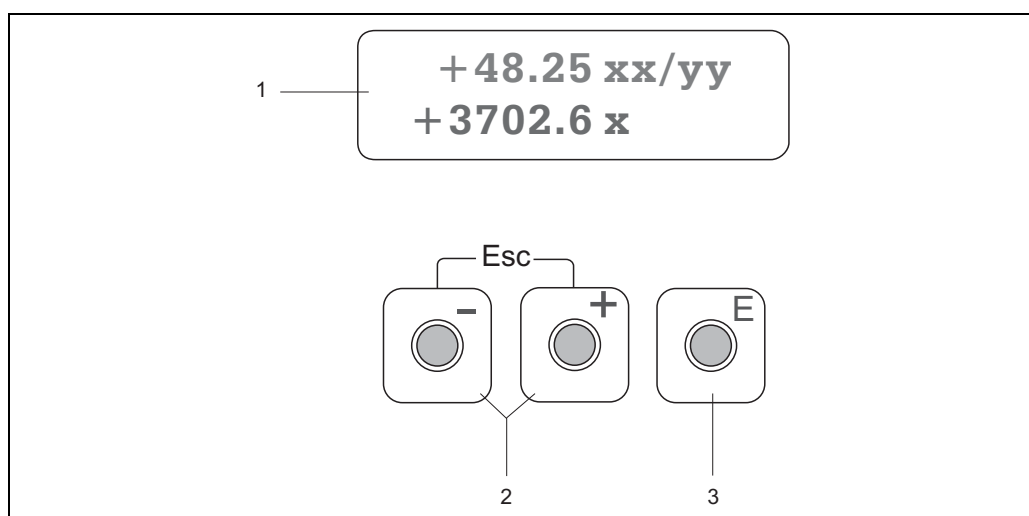
5 Obsługa

5.1 Wskaźnik i elementy obsługi

Wskaźnik lokalny umożliwia odczyt wszystkich ważnych parametrów oraz konfigurację przepływomierza za pomocą menu SZYBKA KONFIGURACJA i matrycy funkcji, bezpośrednio w punkcie pomiarowym.

Wskaźnik zawiera dwa wiersze, w których wyświetlane są wartości mierzone i / lub zmienne stanu (np. bargraf, itd.)

Przypisanie zmiennych do wierszy wskaźnika można zmieniać poprzez obsługę lokalną, dostosowując je do własnych wymagań. Patrz rozdział: Opis funkcji przyrządu → str. 69 ff.



Rys. 20: Wskaźnik i elementy obsługi

- 1 Wyświetlacz ciekłokrystaliczny
 - Dwuwierszowy wyświetlacz ciekłokrystaliczny wskazuje wartości mierzone i komunikaty diagnostyczne.
 - Górny wiersz: wskazuje główne wartości mierzone, np. 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, natomiast w dolnym wierszu krótki opis tekstowy zawierający informację diagnostyczną.
- 2 Przyciski plus/minus
 - Wprowadzanie wartości liczbowych, wybór parametrów
 - Wybór różnych grup funkcji w obrębie matrycy funkcji
 - Równoczesne wciśnięcie przycisków +/- powoduje uaktywnienie następujących funkcji:
 - Wyjście z matrycy funkcji, krok po kroku → pozycja HOME
 - Wciśnięcie i przytrzymanie przycisków +/- przez ponad 3 sekundy → powrót bezpośrednio do pozycji HOME
 - Anulowanie wprowadzonych danych
- 3 Przycisk Enter
 - Pozycja HOME → wejście do matrycy funkcji
 - Zapis wprowadzonych wartości liczbowych lub zmian dokonanych w ustawieniach

5.2 Obsługa za pomocą matrycy funkcji

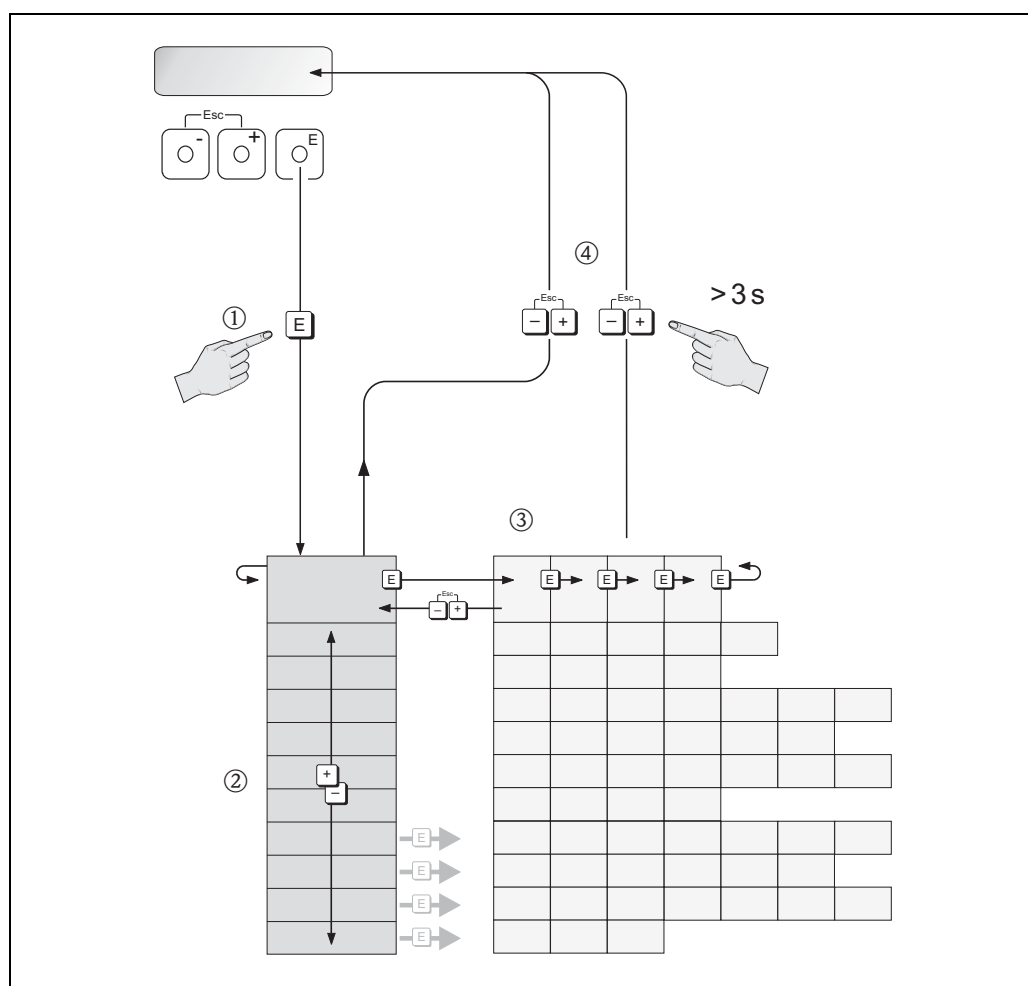


Wskazówka!

■ Patrz uwagi ogólne → str. 27

■ Opis funkcji → patrz Załącznik "Opis funkcji przyrządu"

1. Pozycja HOME → → wejście do matrycy funkcji
2. Wybór grupy funkcji (np. WYJŚCIE PRĄDOWE 1)
3. Wybór funkcji (np. STAŁA CZASOWA)
Zmiana parametru / wprowadzenie wartości liczbowej:
 → wybór lub wprowadzanie kodu dostępu, parametrów, wartości liczbowych
 → zapis dokonanych wprowadzeń
4. Wyjście z matrycy funkcji:
 - Wciśnięcie i przytrzymanie przycisku Esc () przez ponad 3 sekundy → pozycja HOME
 - Kilkakrotne wciśnięcie przycisku Esc () → powrót krok po kroku do pozycji HOME





Rys. 21: Wybór funkcji i konfiguracja parametrów (matryca funkcji)

5.2.1 Uwagi ogólne

Menu SZYBKA KONFIGURACJA zawiera wszystkie podstawowe ustawienia wystarczające do uruchomienia przepływomierza dla standardowych aplikacji. Złożone zadania pomiarowe wymagają konfiguracji funkcji dodatkowych, pozwalających na zoptymalizowane zadaniowo zaprogramowanie przepływomierza, zapewniające dopasowanie do specyficznych warunków danego procesu. W związku z tym, matryca zawiera różnorodne funkcje dodatkowe, uporządkowane dla przejrzystości w grupy funkcji.

Podczas konfiguracji funkcji należy postępować zgodnie z poniższymi wskazówkami:

- Wybrać funkcje zgodnie z wcześniej zamieszczonym opisem.
- Istnieje możliwość wyłączenia pewnych funkcji (WYŁ.). W tym przypadku, niektóre funkcje w innych grupach, związane z wyłączonymi funkcjami przestaną być wyświetlane.
- W przypadku niektórych funkcji żądane jest potwierdzenie przez użytkownika, że wprowadzone dane mają zostać zapisane w pamięci przetwornika. Aby wybrać "JESTEŚ PEWIEN (TAK)" należy wcisnąć , a następnie w celu potwierdzenia wcisnąć . Powoduje to zapisanie wprowadzonych ustawień lub uaktywnienie określonej funkcji, w zależności od typu edytowanego parametru.
- Jeżeli w ciągu 5 minut nie zostanie wcisnięty żaden przycisk, następuje automatyczny powrót do pozycji HOME.
- Jeżeli w ciągu 60 sekund od momentu powrotu do pozycji HOME nie zostanie wcisnięty żaden przycisk, następuje automatyczne zablokowanie trybu programowania.



Wskazówka!

Szczegółowy opis wszystkich funkcji wymaganych do uruchomienia zawarty jest w rozdz. 11.1 "Opis funkcji przyrz¹du".



Wskazówka!


- Podczas wprowadzania danych, pomiar jest kontynuowany, tj. aktualne wartości mierzone generowane są na wyjściach sygnałowych w normalny sposób.
- W przypadku zaniku zasilania, wszystkie nastawy i zaprogramowane wartości zostają bezpiecznie zachowane w pamięci EEPROM.

5.2.2 Udostępnianie trybu programowania

Dostęp do matrycy funkcji może być blokowany. Pozwala to wykluczyć możliwość przypadkowego wprowadzania zmian konfiguracji funkcji, wartości liczbowych lub ustawień fabrycznych.

Programowanie funkcji możliwe jest po wprowadzeniu kodu dostępu (ustawienie fabryczne = 92). Zdefiniowanie własnego kodu eliminuje możliwość dostępu do danych przez osoby nieuprawnione (→ patrz podręcznik "Opis funkcji przyrz¹ądu").

Wskazówki dotyczące wprowadzania kodu dostępu:

- Jeżeli tryb programowania jest zablokowany, wcisnięcie  z poziomu dowolnej funkcji powoduje automatyczne pojawienie się na wyświetlaczu zgłoszenia gotowości do wprowadzenia kodu.
- Jeśli jako kod użytkownika wprowadzone zostanie "0" tryb programowania dostępny jest zawsze.
- W razie utraty zdefiniowanego kodu użytkownika, pomoc można uzyskać w lokalnym oddziale Endress+Hauser.



Uwaga!

Zmiana niektórych ustawień, np. parametrów czujnika, wpływa na liczne funkcje całego systemu pomiarowego, zwłaszcza na dokładność pomiarową.

W normalnych warunkach nie ma potrzeby zmiany tych parametrów, w związku z czym są one zabezpieczone specjalnym kodem dostępu, znanym tylko pracownikom Endress+Hauser. W przypadku jakichkolwiek pytań w tym zakresie, prosimy o kontakt z naszym oddziałem lokalnym.

5.2.3 Blokowanie trybu programowania

Tryb programowania zostaje zablokowany, jeśli w ciągu 60 sekund od momentu powrotu do pozycji HOME nie zostanie wcisnięty żaden przycisk.

Możliwość programowania można również zablokować poprzez funkcję "KOD DOSTĘPU", wprowadzając dowolną liczbę, różną od zdefiniowanego kodu użytkownika.

5.3 Komunikacja

Poza możliwością obsługi lokalnej, istnieje również opcja konfiguracji przepływomierza oraz odczytu wartości mierzonych za pomocą protokołu HART. Komunikacja cyfrowa odbywa się poprzez wyjście prądowe 4-20 mA HART.

Protokół HART umożliwia transmisję wartości mierzonych i parametrów przyrządu pomiędzy jednostką HART pełniącą funkcję master a urządzeniami obiektowymi, pozwalając tym samym na ich zdalną konfigurację i diagnostykę. Jednostka nadrzędna HART, np. komunikator ręczny lub komputer PC z oprogramowaniem narzędziowym (np. ToF Tool - Fieldtool Package, FieldCare) wymaga plików sterowników urządzeń (DD), umożliwiających uzyskanie dostępu do wszystkich danych zapisanych w urządzeniach HART. Dane przesyłane są wyłącznie za pomocą komend.

Wyróżniane są trzy klasy komend:

- **Komendy uniwersalne:**

Komendy te są obsługiwane i wykorzystywane przez wszystkie urządzenia z protokołem HART.

Zapewniają następującą funkcjonalność.

- Identyfikacja urządzeń HART
- Odczyt cyfrowych wartości mierzonych (przepływ objętościowy, stan licznika, itd.)

- **Komendy wspólne:**

Komendy te oferują funkcje wspierane oraz wykonywane przez większość, ale nie przez wszystkie urządzenia obiektowe.

- **Komendy specyficzne:**

Komendy te umożliwiają dostęp do funkcji specyficznych dla pewnych urządzeń, wykraczających poza standard HART. Pozwalają na odczyt informacji występujących wyłącznie w określonej grupie urządzeń obiektowych, takich jak np. wartości kalibracyjne pusta/pełna rura, ustawienia progów odcięcia pomiaru przy niskim przepływie, itd.



Wskazówka!

Przepływomierz Proline Prosonic Flow 92F wspiera wszystkie trzy klasy komend.

Lista wszystkich obsługiwanych "Komend uniwersalnych" i "Komend wspólnych": → str. 32 ff.

5.3.1 Opcje obsługi

Pełna obsługa przepływomierza, włączając funkcje realizowane poprzez komendy specyficzne, możliwa jest dzięki dostępnym plikom sterowników urządzenia (DD). Pozwalają one na współpracę z poniższymi akcesoriami oraz oprogramowaniem narzędziowym.



Wskazówka!

- W przypadku wykorzystywania protokołu HART, w funkcji ZAKRES PRĄDOWY (wyjście prądowe 1) należy wybrać ustawienie "4 - 20 mA HART".

Komunikator ręczny HART DXR375

Wybór funkcji przyrządu za pomocą komunikatora HART jest procesem wymagającym dostępu do wielu poziomów menu i specjalnej matrycy funkcji HART.

Szczegółowe informacje zawiera Instrukcja obsługi HART znajdująca się w przenośnym futerale komunikatora.

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.

Program narzędziowy "ToF Tool - Fieldtool Package"

Pakiet oprogramowania zawierający aplikacje narzędziowe:

"ToF Tool" - do konfiguracji, obsługi i diagnostyki przyrządów do pomiaru poziomu bazujących na pomiarze czasu przelotu i przetworników ciśnienia (linia Cerabar S, Deltabar S)

oraz "Fieldtool" - do konfiguracji, obsługi i diagnostyki przepływomierzy Proline.

Komunikacja z przepływomierzami Proline możliwa jest poprzez gniazdo serwisowe i interfejs 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"

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.

Program zarządzania aparaturą obiektową "AMS" (Emerson Process Management)

AMS (Asset Management Solutions): program do obsługi i konfiguracji urządzeń obiektowych.

5.3.2 Aktualne pliki sterowników przyrządu

W poniższej tabeli przedstawione zostały pliki sterowników przyrządu wymagane w przypadku poszczególnych narzędzi obsługi oraz możliwości ich uzyskania.

Obsługa poprzez protokół HART:

Ważne dla wersji oprogramowania:	1.00.XX	→ Funkcja "Oprogramowanie"
Dane przyrządu HART		
ID producenta:	11 _{hex} (ENDRESS+HAUSER)	→ Funkcja "ID producenta"
ID przyrządu:	01 _{hex}	→ Funkcja "ID przyrządu"
Wersja HART:	Device Revision 6/ DD Revision 1	
Data wydania oprogram.:	05.2006	
Narzędzie obsługi:	Możliwość uzyskania sterownika urządzenia:	
Komunikator ręczny DXR 375	■ Poprzez funkcję aktualizacji oprogramowania komunikatora	
Fieldcare / DTM	■ www.endress.com (→ Download → Software → Device driver) ■ CD-ROM (Endress+Hauser, kod zamówieniowy: 50097200)	
ToF Tool – Fieldtool Package	■ www.tof-fieldtool.endress.com (→ Download → Software → Device driver) ■ CD-ROM (Endress+Hauser, kod zamówieniowy: 50097200)	
AMS	■ www.endress.com (→ Download → Software → Device driver) ■ CD-ROM (Endress+Hauser, kod zamówieniowy: 50097200)	
SIMATIC PDM	■ www.endress.com (→ Download → Software → Device driver) ■ CD-ROM (Endress+Hauser, kod zamówieniowy: 50097200)	

Obsługa poprzez protokół serwisowy

Ważne dla wersji oprogramowania:	1.00.XX	→ Funkcja "Oprogramowanie"
Data wydania oprogram.:	06.2006	
Narzędzie obsługi:	Możliwość uzyskania sterownika urządzenia:	
ToF Tool – Fieldtool Package	■ www.tof-fieldtool.endress.com (→ Download → Software → Device driver) ■ CD-ROM (Endress+Hauser, kod zamówieniowy: 50097200)	

Tester/simulator:	Możliwość uzyskania sterownika urządzenia:	
Fieldcheck	■ Aktualizacja za pomocą ToF Tool – Fieldtool Package poprzez moduł Fieldflash	

5.3.3 Zmienne przyrządu i zmienne procesowe

Zmienne przyrządu:

W przypadku transmisji poprzez protokół HART dostępne są następujące zmienne przyrządu:

Kod (zapis dziesiętny)	Zmienna przyrządu
30	Przepływ objętościowy
40	Prędkość dźwięku
43	Poziom sygnału
49	Prędkość przepływu
240	Licznik 1
241	Licznik 2

Zmienne procesowe:

Fabrycznie zmienne procesowe przypisane są do następujących zmiennych przyrządu:

- Główna zmienna procesowa (PV) → przepływ objętościowy
- Druga zmienna procesowa (SV) → licznik
- Trzecia zmienna procesowa (TV) → prędkość dźwięku
- Czwarta zmienna procesowa (FV) → prędkość przepływu







Wskazówka!

Zdefiniowanie lub zmiana przypisania zmiennych procesowych do zmiennych przyrządu możliwe jest za pomocą komendy 51 → str. 36.

5.3.4 Komendy HART: uniwersalne i wspólne




Poniższa tabela zawiera wykaz wszystkich uniwersalnych komend HART obsługiwanych przez przyrząd.


Numer komendy Komenda HART / Tryb dostępu		Dane zawarte w komendzie (dane numeryczne w formacie dziesiętnym)	Dane zawarte w odpowiedzi (dane numeryczne w formacie dziesiętnym)
Komendy uniwersalne			
0	Odczyt niepowtarzalnego identyfikatora przyrządu Tryb dostępu = odczyt	brak	Identyfikator przyrządu dostarcza informacji o przyrządzie i producencie; jego zmiana nie jest możliwa. Odpowiedź zawiera 12-bajtowy numer identyfikacyjny (ID) przyrządu: – Bajt 0: stała wartość 254 – Bajt 1: ID producenta, 17 = E+H – Bajt 2: ID przyrządu, np. 0x01 = Prosonic 92 – Bajt 3: liczba preambuł – Bajt 4: nr weryf. komend uniwersalnych – Bajt 5: nr weryf. komend specyficznych – Bajt 6: nr weryf. oprogramowania – Bajt 7: nr weryf. sprzętu – Bajt 8: dodatkowe informacje o przyrządzie – Bajt 9-11: identyfikacja przyrządu
1	Odczyt głównej zmiennej procesowej Tryb dostępu = odczyt	brak	– Bajt 0: ID jednostki HART głównej zmiennej procesowej – Bajty 1-4: główna zmienna procesowa <i>Ustawienie fabryczne:</i> Główna zmienna procesowa = przepływ objętościowy  Wskazówka! ■ Przypisanie zmiennych przyrządu do zmiennych procesowych można zmienić za pomocą komendy 51. ■ Jednostki określone przez producenta są reprezentowane przez ID jednostki HART "240".
2	Odczyt głównej zmiennej procesowej jako wartości prądu w mA i procentowej wartości ustawionego zakresu pomiarowego Tryb dostępu = odczyt	brak	– Bajt 0-3: aktualna wartość prądu w mA odpowiadająca głównej zmiennej procesowej – Bajty 4-7: procentowa wartość ustawionego zakresu pomiarowego <i>Ustawienie fabryczne:</i> Główna zmienna procesowa = przepływ objętościowy  Wskazówka! Przypisanie zmiennych przyrządu do zmiennych procesowych można zmienić za pomocą komendy 51.
3	Odczyt głównej zmiennej procesowej jako wartości prądu w mA oraz czterech dynamicznych zmiennych procesowych (ustawianych za pomocą komendy 51) Tryb dostępu = odczyt	brak	Jako odpowiedź wysyłane są 24 bajty: – Bajty 0-3: wart. prądu w mA odp. gł. zmiennej proc. – Bajt 4: ID jednostki HART dla gł. zmiennej proc. – Bajty 5-8: główna zmienna procesowa – Bajt 9: ID jednostki HART dla 2-giej zmiennej proc. – Bajty 10-13: druga zmienna procesowa – Bajt 14: ID jednostki HART dla 3-giej zmiennej proc. – Bajty 15-18: trzecia zmienna procesowa – Bajt 19: ID jednostki HART dla 4-giej zmiennej proc. – Bajty 20-23: czwarta zmienna procesowa <i>Ustawienie fabryczne:</i> ■ Główna zmienna procesowa = przepływ objętościowy ■ Druga zmienna procesowa = Licznik 1 ■ Trzecia zmienna procesowa = prędkość dźwięku ■ Czwarta zmienna procesowa = prędkość przepływu  Wskazówka! ■ Przypisanie zmiennych przyrządu do zmiennych procesowych można zmienić za pomocą komendy 51. ■ Jednostki określone przez producenta są reprezentowane przez ID jednostki HART "240".



Numer komendy Komenda HART / Tryb dostępu		Dane zawarte w komendzie (dane numeryczne w formacie dziesiętnym)	Dane zawarte w odpowiedzi (dane numeryczne w formacie dziesiętnym)
6	Ustawienie adresu HART Tryb dostępu = zapis	Bajt 0: wymagany adres (0...15) <i>Ustawienie fabryczne:</i> 0  Wskazówka! Dla adresu > 0 (tryb wielopunktowy), na wyjściu prądowym przypisanym do głównej zmiennej procesowej ustawiana jest wartość 4 mA.	Bajt 0: aktywny adres
11	Odczyt niepowtarzalnego identyfikatora przyrządu poprzez TAG (oznaczenie punktu pomiarowego) Tryb dostępu = odczyt	Bajty 0-5: TAG	Identyfikator przyrządu dostarcza informacji o przyrządzie i producencie. Jego zmiana nie jest możliwa. Jeżeli dany TAG zgodny jest z zapisanym w przyrządzie, odpowiedź zawiera 12-bajtowy ID przyrządu: – Bajt 0: stała wartość 254 – Bajt 1: ID producenta, 17 = E+H – Bajt 2: ID przyrządu, 0x61 = Prosonic 92 – Bajt 3: liczba preambuł – Bajt 4: nr weryf. komend uniwersalnych – Bajt 5: nr weryf. komend specyficznych – Bajt 6: nr weryf. oprogramowania – Bajt 7: nr weryf. sprzętu – Bajt 8: dodatkowe informacje o przyrządzie – Bajt 9-11: identyfikacja przyrządu
12	Odczyt komunikatu użytkownika Tryb dostępu = odczyt	brak	Bajty 0-24: komunikat użytkownika  Wskazówka! Komunikat użytkownika można zapisać za pomocą komendy 17.
13	Odczyt TAG (numer punktu pomiarowego), opisu TAG i daty Tryb dostępu = odczyt	brak	– Bajty 0-5: TAG – Bajty 6-17: opis TAG – Bajt 18-20: data  Wskazówka! TAG, opis TAG i datę można zapisać za pomocą komendy 18.
14	Odczyt danych czujnika głównej zmiennej procesowej	brak	– Bajty 0-2: numer seryjny czujnika – Bajt 3: ID jednostki HART dla parametrów granicznych czujnika i zakresu pom. gł. zmiennej procesowej – Bajty 4-7: górny parametr graniczny czujnika – Bajty 8-11: dolny parametr graniczny czujnika – Bajty 12-15: minimalny zakres  Wskazówka! ■ Dane związane z główną zmienną procesową (= przepływ objętościowy). ■ Jednostki określone przez producenta są reprezentowane przez ID jednostki HART "240".
15	Odczyt danych dotyczących wyjścia głównej zmiennej procesowej Tryb dostępu = odczyt	brak	– Bajt 0: ID wyboru alarmu – Bajt 1: ID funkcji transmisji – Bajt 2: ID jednostki HART dla ustawionego zakresu pomiarowego głównej zmiennej procesowej – Bajty 3-6: maks. wart. zakr. pom., wart. dla 20 mA – Bajty 7-10: min. wart. zakr. pom., wart. dla 4 mA – Bajty 11-14: wartość tłumienia w [s] – Bajt 15: ID ochrony zapisu – Bajt 16: ID dostawcy OEM, 17 = E+H <i>Ustawienie fabryczne:</i> Główna zmienna procesowa = przepływ objętościowy  Wskazówka! ■ Przypisanie zmiennych przyrządu do zmiennych procesowych można zmienić za pomocą komendy 51. ■ Jednostki określone przez producenta są reprezentowane przez ID jednostki HART "240".
16	Odczyt numeru seryjnego przyrządu Tryb dostępu = odczyt	brak	Bajty 0-2: numer seryjny

Numer komendy Komenda HART / Tryb dostępu		Dane zawarte w komendzie (dane numeryczne w formacie dziesiętnym)	Dane zawarte w odpowiedzi (dane numeryczne w formacie dziesiętnym)
17	Zapis komunikatu użytkownika Tryb dostępu = zapis	Komenda ta umożliwia zapisanie w przyrządzie 32-znakowego tekstu: Bajty 0-23: wymagany komunikat użytkownika	Wskazanie aktualnie zapisanego w przyrządzie komunikatu użytkownika: Bajty 0-23: aktualnie zapisany w przyrządzie komunikat użytkownika
18	Zapis TAG (numer punktu pomiarowego), opisu TAG i daty Tryb dostępu = zapis	Komenda ta umożliwia zapis: 8-znakowego TAG, 16-znakowego opisu TAG i daty: – Bajty 0-5: TAG – Bajty 6-17: opis TAG – Bajt 18-20: data	Wskazanie informacji aktualnie zapisanych w przyrządzie: – Bajty 0-5: TAG – Bajty 6-17: opis TAG – Bajt 18-20: data

Poniższa tabela zawiera wykaz wszystkich wspólnych komend HART obsługiwanych przez przyrząd.

Numer komendy Komenda HART / Tryb dostępu		Dane zawarte w komendzie (dane numeryczne w formacie dziesiętnym)	Dane zawarte w odpowiedzi (dane numeryczne w formacie dziesiętnym)
Komendy wspólne			
33	Odczyt wartości mierzonych	Bajt 0: ID zmiennej przyrządu dla kanału 0 Bajt 1: ID zmiennej przyrządu dla kanału 1 Bajt 2: ID zmiennej przyrządu dla kanału 2 Bajt 3: ID zmiennej przyrządu dla kanału 3	Bajt 0: ID zmiennej przyrządu dla kanału 0 Bajt 1: ID jednostki dla kanału 0 Bajty 2-5: wartość mierzona w kanale 0 Bajt 6: ID zmiennej przyrządu dla kanału 1 Bajt 7: ID jednostki dla kanału 1 Bajty 8-11: wartość mierzona w kanale 1 Bajt 12: ID zmiennej przyrządu dla kanału 2 Bajt 13: ID jednostki dla kanału 2 Bajty 14-17: wartość mierzona w kanale 2 Bajt 18: ID zmiennej przyrządu dla kanału 3 Bajt 19: ID jednostki dla kanału 3 Bajty 20-23: wartość mierzona w kanale 3
34	Zapis wartości tłumienia dla głównej zmiennej procesowej Tryb dostępu = zapis	Bajty 0-3: wartość tłumienia głównej zmiennej procesowej w sekundach <i>Ustawienie fabryczne:</i> Główna zmienna procesowa = przepływ objętościowy	Wskazanie aktualnie zapisanej w przyrządzie wartości tłumienia: Bajty 0-3: wartość tłumienia w sekundach
35	Zapis zakresu pomiarowego głównej zmiennej procesowej Tryb dostępu = zapis	Zapis wymaganego zakresu pomiarowego: – Bajt 0: ID jednostki HART głównej zmiennej procesowej – Bajty 1-4: maks. wart. zakr. pom., wart. dla 20 mA – Bajty 5-8: min. wart. zakr. pom., wart. dla 4 mA <i>Ustawienie fabryczne:</i> Główna zmienna procesowa = przepływ objętościowy  Wskazówka! ■ Przypisanie zmiennych przyrządu do zmiennych procesowych można zmienić za pomocą komendy 51. ■ Jeśli ID jednostki HART nie odpowiada zmiennej procesowej, przyjmowana jest ostatnio obowiązująca jednostka.	W odpowiedzi wskazywany jest aktualnie ustawiony zakres pomiarowy: – Bajt 0: kod jednostki HART dla ustawionego zakresu pomiarowego głównej zmiennej procesowej – Bajty 1-4: maks. wart. zakr. pom., wart. dla 20 mA – Bajty 5-8: min. wart. zakr. pom., wart. dla 4 mA (zawsze przypisane "0")  Wskazówka! Jednostki określone przez producenta są reprezentowane przez ID jednostki HART "240".
36	Ustawienie zakresu	brak	brak
37	Ustawienie zera	brak	brak
38	Reset statusu przyrządu (zmieniona konfiguracja) Tryb dostępu = zapis	brak	brak
40	Symulacja prądu wyjściowego odpowiadającego głównej zmiennej procesowej Tryb dostępu = zapis	Symulacja wymaganego prądu wyjściowego odpowiadającego głównej zmiennej procesowej. Wprowadzenie wartości 0: wyjście z trybu symulacji: Bajt 0-3: prąd wyjściowy w mA <i>Ustawienie fabryczne:</i> Główna zmienna procesowa = przepływ objętościowy  Wskazówka! Przypisanie zmiennych przyrządu do zmiennych procesowych można zmienić za pomocą komendy 51.	W odpowiedzi wskazywana jest aktualna wartość prądu odp. głównej wartości procesowej: Bajt 0-3: prąd wyjściowy w mA

Numer komendy Komenda HART / Tryb dostępu		Dane zawarte w komendzie (dane numeryczne w formacie dziesiętnym)	Dane zawarte w odpowiedzi (dane numeryczne w formacie dziesiętnym)
42	Wykonanie resetu jednostki master Tryb dostępu = zapis	brak	brak
44	Zapis jednostki głównej zmiennej procesowej Tryb dostępu = odczyt	Ustawienie jednostki głównej zmiennej procesowej. Przyrząd akceptuje wyłącznie jednostki odpowiednie dla zmiennej procesowej: Bajt 0: ID jednostki HART <i>Ustawienie fabryczne:</i> Główna zmienna procesowa = przepływ objętościowy  Wskazówka! ■ Jeśli ID jednostki HART nie odpowiada zmiennej procesowej, przyjmowana jest ostatnio obowiązująca jednostka. ■ Zmiana jednostki głównej zmiennej procesowej nie ma wpływu na jednostki systemowe.	W odpowiedzi wskazywany jest aktualny kod ID jednostki głównej zmiennej procesowej Bajt 0: ID jednostki HART  Wskazówka! Jednostki określone przez producenta są reprezentowane przez ID jednostki HART "240".
45	Kalibracja zera na wyjściu prądowym	Bajt 0-3: wartość mierzona prądu w mA	W odpowiedzi wskazywana jest aktualna wartość prądu wyjściowego odwzorowującego główną zmienną procesową: Bajty 0-3: wartość prądu wyjściowego w mA
46	Kalibracja zakresu na wyjściu prądowym	Bajt 0-3: wartość mierzona prądu w mA	W odpowiedzi wskazywana jest aktualna wartość prądu wyjściowego odwzorowującego główną zmienną procesową: Bajty 0-3: wartość prądu wyjściowego w mA
48	Odczyt rozszerzonego statusu przyrządu Tryb dostępu = odczyt	brak	W odpowiedzi wskazywany jest aktualny status przyrządu w postaci rozszerzonej: Kodowanie: patrz tabela → str. 37
50	Odczyt przypisania zmiennych przyrządu do czterech zmiennych procesowych Tryb dostępu = odczyt	brak	Wskazanie aktualnego przypisania zmiennych procesowych: – Bajt 0: ID zmiennej przyrządu przypisanej do głównej zmiennej procesowej – Bajt 1: ID zmiennej przyrządu przypisanej do drugiej zmiennej procesowej – Bajt 2: ID zmiennej przyrządu przypisanej do trzeciej zmiennej procesowej – Bajt 3: ID zmiennej przyrządu przypisanej do czwartej zmiennej procesowej <i>Ustawienie fabryczne:</i> ■ Główna zmienna procesowa: ID = 1 dla przepływu objętościowego ■ Druga zmienna procesowa: ID = 250 dla licznika 1 ■ Trzecia zmienna procesowa: ID = 7 dla prędkości dźwięku ■ Czwarta zmienna procesowa: ID = 9 dla prędkości przepływu  Wskazówka! Przypisanie zmiennych przyrządu do zmiennych procesowych można zmienić za pomocą komendy 51.

Numer komendy	Komenda HART / Tryb dostępu	Dane zawarte w komendzie (dane numeryczne w formacie dziesiętnym)	Dane zawarte w odpowiedzi (dane numeryczne w formacie dziesiętnym)
51	Zapis przypisania zmiennych przyrządu do czterech zmiennych procesowych Tryb dostępu = zapis	Przypisanie zmiennych przyrządu do czterech zmiennych procesowych: – Bajt 0: ID zmiennej przyrządu przypisanej do głównej zmiennej procesowej – Bajt 1: ID zmiennej przyrządu przypisanej do drugiej zmiennej procesowej – Bajt 2: ID zmiennej przyrządu przypisanej do trzeciej zmiennej procesowej – Bajt 3: ID zmiennej przyrządu przypisanej do czwartej zmiennej procesowej <i>ID obsługiwanych zmiennych przyrządu:</i> Patrz → str. 31 <i>Ustawienie fabryczne:</i> Główna zmienna procesowa = przepływ objętościowy Druga zmienna procesowa = Licznik 1 Trzecia zmienna procesowa = prędkość dźwięku Czwarta zmienna procesowa = prędkość przepływu	Wskazanie aktualnego przypisania zmiennych procesowych: – Bajt 0: ID zmiennej przyrządu przypisanej do głównej zmiennej procesowej – Bajt 1: ID zmiennej przyrządu przypisanej do drugiej zmiennej procesowej – Bajt 2: ID zmiennej przyrządu przypisanej do trzeciej zmiennej procesowej – Bajt 3: ID zmiennej przyrządu przypisanej do czwartej zmiennej procesowej
53	Zapis jednostki zmiennej przyrządu Tryb dostępu = zapis	Komenda ta powoduje ustawienie jednostki określonej zmiennej przyrządu. Przesyłane są wyłącznie jednostki odpowiadające zmiennym przyrządu: – Bajt 0: ID zmiennej przyrządu – Bajt 1: ID jednostki HART <i>ID obsługiwanych zmiennych przyrządu:</i> Patrz → str. 31  Wskazówka! ■ Jeśli ID jednostki HART nie odpowiada zmiennej procesowej, przyjmowana jest ostatnio obowiązująca jednostka. ■ Zmiana jednostki głównej zmiennej procesowej nie ma wpływu na jednostki systemowe.	W odpowiedzi wskazywana jest aktualna jednostka danej zmiennej przyrządu: – Bajt 0: ID zmiennej przyrządu – Bajt 1: ID jednostki HART  Wskazówka! Jednostki określone przez producenta są reprezentowane przez ID jednostki HART "240".
54	Odczyt informacji o zmiennych przyrządu Tryb dostępu = odczyt	Bajt 0: ID zmiennej przyrządu	Bajt 0: ID zmiennej przyrządu Bajty 1-3: numer seryjny stosowanego czujnika Bajt 4: ID jednostki dla zmiennej przyrządu Bajty 5-8: górna wartość graniczna zmiennej przyrządu Bajty 9-12: dolna wartość graniczna zmiennej przyrządu Bajty 13-16: stała czasowa zmiennej przyrządu (jednostka: s)
59	Zapis liczby preambuł (bajtów wstępnych) w komunikatach odpowiedzi Tryb dostępu = zapis	Parametr ten określa liczbę preambuł (bajtów wstępnych) wprowadzanych w odpowiedziach na komunikaty: Bajt 0: liczba preambuł (2...20)	W odpowiedzi wskazywana jest aktualna liczba preambuł występujących w komunikatach odpowiedzi: Bajt 0: liczba preambuł

5.3.5 Status przyrządu / komunikaty diagnostyczne

Odczytanie rozszerzonej informacji o stanie przyrządu (w tym przypadku aktualnych komunikatów/kodów diagnostycznych) umożliwia komenda "48". Dostarcza ona informacji zakodowanych w poszczególnych bitach (patrz poniższa tabela).



Wskazówka!

Szczegółowe informacje dotyczące komunikatów statusu i komunikatów/kodów diagnostycznych oraz sposobu ich usuwania, zawarte są w rozdziale "Wykrywanie i usuwanie usterek" → str. 49 ff.

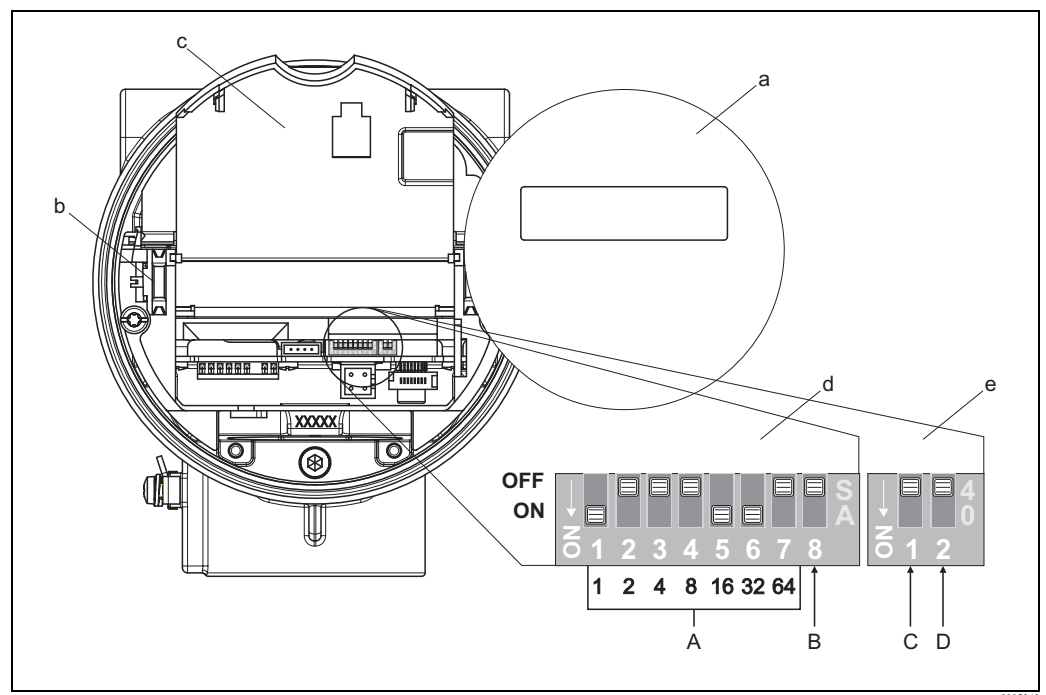
Bajt	Bit	Kod diagnostyczny	Krótki opis komunikatu → str. 50 ff.	
0	0	284	Aktualizacja oprogramowania	Zapis nowej wersji oprogramowania wzmacniacza. Realizacja żadnych innych komend nie jest w tym czasie możliwa.
	1	481	Aktywna kontrola diagnostyczna	
	2	281	Inicjalizacja	Trwa procedura inicjalizacji. Na wszystkich wyjściach ustawiona jest wartość 0.
	3	411	Odczyt/zapis	Odczyt lub zapis plików danych przyrządu. Realizacja żadnych innych komend nie jest w tym czasie możliwa.
	4	1	Błąd przyrządu	Poważny błąd przyrządu.
	5	282-1	Pamięć danych	Błąd dostępu do pamięci EEPROM wzmacniacza.
	6	282-2	Pamięć danych	Błąd dostępu do pamięci EEPROM modułu I/O (WE/WY)
	7	282-3	Pamięć danych	Błąd dostępu do pamięci T-DAT
1	0	283-1	Błąd sumy kontrolnej	Nieprawidłowe dane w pamięci EEPROM wzmacniacza
	1	283-2	Błąd sumy kontrolnej	Nieprawidłowe dane w pamięci EEPROM modułu I/O (WE/WY)
	2	283-3	Błąd sumy kontrolnej	Nieprawidłowe dane w pamięci T-DAT EEPROM
	3	242	Niekompatybilność oprogramowania	Niekompatybilność oprogramowania karty I/O (WE/WY) i karty wzmacniacza
	4	62-1	Podłączenie czujnika	Przerwane połączenie: czujnik w dole strugi K1 / przetwornik
	5	62-2	Podłączenie czujnika	Przerwane połączenie: czujnik w górze strugi K1 / przetwornik
	6	62-3	Podłączenie czujnika	Przerwane połączenie: czujnik w dole strugi K2 / przetwornik
	7	62-5	Podłączenie czujnika	Przerwane połączenie: czujnik w górze strugi K2 / przetwornik
2	0	62-5	Podłączenie czujnika	Przerwane połączenie: czujnik w dole strugi K3 / przetwornik
	1	62-6	Podłączenie czujnika	Przerwane połączenie: czujnik w górze strugi K3 / przetwornik
	2	62-7	Podłączenie czujnika	Przerwane połączenie: czujnik w dole strugi K4 / przetwornik
	3	62-8	Podłączenie czujnika	Przerwane połączenie: czujnik w górze strugi K4 / przetwornik
	4	283-4	Błąd sumy kontrolnej	Błąd sumy kontrolnej licznika
	5	262	Podłączenie modułu	Błąd komunikacji wewnętrznej na karcie wzmacniacza
	6	823-1	Temperatura otoczenia	Temperatura poniżej dolnej wartości granicznej (czujnik temperatury)
	7	823-2	Temperatura otoczenia	Temperatura powyżej górnej wartości granicznej (czujnik temperatury)
3	0	881-1	Sygnał czujnika	Kanał 1: za niski poziom sygnału czujnika
	1	881-2	Sygnał czujnika	Kanał 2: za niski poziom sygnału czujnika
	2	881-3	Sygnał czujnika	Kanał 3: za niski poziom sygnału czujnika
	3	881-4	Sygnał czujnika	Kanał 4: za niski poziom sygnału czujnika
	4	431-1	Kalibracja	Błąd ustawiania zera
	5	431-2	Kalibracja	Kanał 1: błąd ustawiania zera
	6	431-3	Kalibracja	Kanał 2: błąd ustawiania zera
	7	431-4	Kalibracja	Kanał 3: błąd ustawiania zera

Bajt	Bit	Kod diagnostyczny	Krótki opis komunikatu → str. 50 ff.	
4	0	431-5	Kalibracja	Kanał 4: błąd ustawiania zera.
	1	861-1	Medium	Wartość przepływu objętościowego poza ustawionym zakresem.
	2	861-2	Medium	Prędkość przepływu poza ustawionym zakresem.
	3	861-3	Medium	Poziom sygnału poza ustawionym zakresem.
	4	861-4	Medium	Prędkość dźwięku poza ustawionym zakresem.
	5	861-5	Medium	Odchyłka poziomemu akceptowanego poza ustawionym zakresem.
	6	861-6	Medium	Współczynnik profilu poza ustawionym zakresem.
5	7	861-7	Medium	Symetria poza ustawionym zakresem.
	0	412	Zapis kopii danych	Błąd zapisu kopii danych do T-DAT.
	1	413	Odczyt kopii danych	Błąd dostępu do pamięci T-DAT.
	2	461-1	Wyjście sygnałowe	Aktywna kalibracja prądu wyjściowego.
	3	453	Zerowanie wskaźni	Aktywna funkcja zerowania wskaźni.
	4	484	Symulacja reakcji na usterkę	Aktywna symulacja trybu bezpiecznego (wyjść).
	5	485	Symulacja wartości	Aktywna symulacja wartości mierzonej.
14	6	482-1	Symulacja wyj.	Aktywna symulacja prądu wyjściowego.
	7	482-2	Symulacja wyj.	Aktywna symulacja częstotliwości wyjściowej.
	0	482-3	Symulacja wyj.	Aktywna symulacja impulsów wyjściowych.
	1	482-4	Symulacja wyj.	Aktywna symulacja działania wyjścia statusu.
	2	461-2	Wyjście sygnałowe	Wyjście prądowe: przepływ poza zakresem
	3	461-3	Wyjście sygnałowe	Wyjście częstotliwościowe: przepływ poza zakresem
	4	461-4	Wyjście sygnałowe	Wyjście impulsowe: przepływ poza zakresem
	5	431-6	Kalibracja	Trwa ustawianie zera

5.3.6 Włączanie / wyłączenie ochrony zapisu HART

Sprzętowe włączanie i wyłączenie ochrony zapisu możliwe jest poprzez blok przełączników 2 (e/D). Aktualny status wskazywany jest w funkcji OCHRONA ZAPISU (patrz str. 82).

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.



Rys. 22: Załączanie i wyłączenie ochrony zapisu HART

- a Moduł wskaźnika
- b Uchwyt modułu wskaźnika
- c Pokrywa z tworzywa sztucznego
- d Blok przełączników 1:
 - **A** (mikroprzełączniki 1 t... 7): nie przypisane / brak funkcji
 - **B** (mikroprzełącznik 8): nie przypisany / brak funkcji
- e Blok przełączników 2:
 - **C** (mikroprzełącznik 1): nie przypisany / brak funkcji
 - **D** (mikroprzełącznik 2):

Załączanie / wyłączenie ochrony zapisu

OFF = ochrona zapisu wyłączona (górną pozycją mikroprzełącznika)

ON = ochrona zapisu włączona (dolną pozycją mikroprzełącznika)

(aktualny status ochrony zapisu wskazywany jest w funkcji OCHRONA ZAPISU → str. 82)

6 Uruchomienie

6.1 Kontrola funkcjonalna

Przed uruchomieniem przepływomierza należy przeprowadzić wszystkie końcowe procedury kontrolne:

- “Kontrola po wykonaniu montażu”: wykaz czynności kontrolnych → str. 17
- “Kontrola po wykonaniu podłączeń”: wykaz czynności kontrolnych → str. 24

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 wyświetlaczu lokalnym ukazuje się następujące wskazanie:

PROSONIC FLOW 92
V XX.XX.XX

Wskazanie aktualnej wersji oprogramowania

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

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



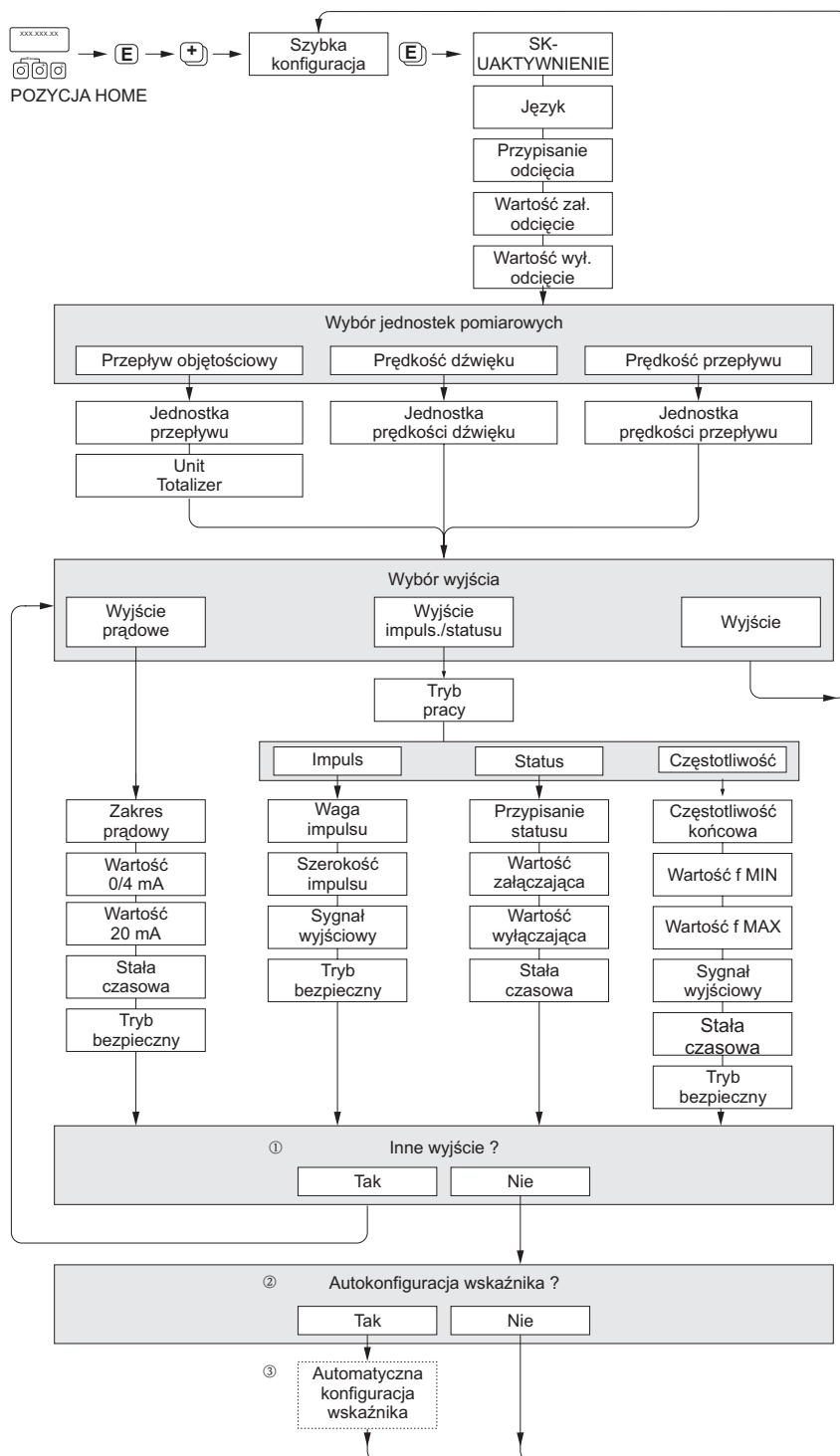
Wskazówka!

Jeżeli procedura uruchomieniowa zakończy się niepowodzeniem, wyświetlany jest odpowiedni komunikat diagnostyczny wskazujący przyczynę → str. 50.

6.3 Szybka konfiguracja

W przypadku, gdy przepływomierz nie posiada wskaźnika lokalnego, konfiguracja poszczególnych parametrów i funkcji musi być dokonana za pomocą oprogramowania narzędziowego, np. ToF Tool - Fieldtool Package. Jeżeli przyrząd wyposażony jest we wskaźnik, wszystkie podstawowe parametry konieczne dla realizacji standardowych zadań pomiarowych mogą być szybko i łatwo skonfigurowane za pomocą menu SZYBKA KONFIGURACJA.


6.3.1 SZYBKA KONFIGURACJA - UAKTYWNIENIE



Rys. 23: Menu SK-UAKTYWNIENIE: bezpośrednia konfiguracja podstawowych funkcji przepływomierza

a0005762-pl

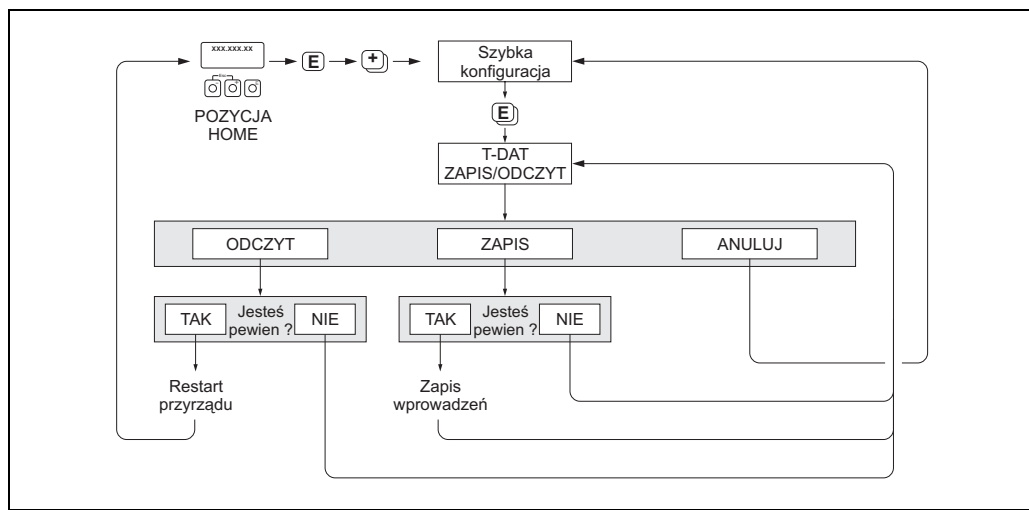
**Wskazówka!**

Jeżeli podczas programowania parametru na dowolnym poziomie menu wciśnięta zostanie kombinacja przycisków  następuje powrót do pola SK-UAKTYWNIENIE. Zapisane uprzednio ustawienia pozostają ważne.

- ① W każdym kolejnym cyklu SK, możliwa jest konfiguracja tylko tych wyjść, które nie zostały jeszcze skonfigurowane w poprzednim cyklu.
- ② Opcja "TAK" wyświetlana jest tak długo, jak długo nie zostaną skonfigurowane wszystkie wyjścia. Jeżeli nie jest już możliwa konfiguracja żadnego z wyjść, następuje przejście do następnego zapytania konwersacyjnego.
- ③ Opcja "automatyczna konfiguracja wskaźnika" pozwala na wybór następujących ustawień podstawowych / ustawień fabrycznych:
 - TAK:
Wiersz 1 = Przepływ objętościowy
Wiersz 2 = Licznik 1
 - NIE: aktywne pozostają aktualnie istniejące (wybrane) ustawienia.

6.3.2 Kopiowanie parametrów za pomocą funkcji “T-DAT ZAPIS/ODCZYT”

Funkcja T-DAT ZAPIS/ODCZYT umożliwia zapis wszystkich ustawień i parametrów przepływomierza w module pamięci danych HistoROM/T-DAT.



Rys. 24: Kopiowanie parametrów za pomocą funkcji T-DAT ZAPIS/ODCZYT

Dostęp do funkcji HistoROM/T-DAT

Funkcja T-DAT ZAPIS/ODCZYT dostępna jest z poziomu funkcji SZYBKA KONFIGURACJA.

- Wciśnięcie przycisku powoduje wywołanie zgłoszenia konwersacyjnego “SK-UAKTYWNIENIE: NIE”.
- Po ponownym wciśnięciu ukazują się zgłoszenie “T-DAT ZAP/ODCZ.: ANULUJ”.
- Poprzez wciśnięcie przycisku lub wywołane zostaje pole wprowadzania kodu.
- Po wprowadzeniu kodu przepływomierza i wciśnięciu , tryb programowania zostaje udostępniony.
- Za pomocą przycisku lub można wybrać jedną z następujących opcji:
 - ODCZYT
Dane zapisane w module pamięci HistoROM/T-DAT kopiowane są do pamięci przyrządu (EEROM). Wszystkie poprzednie ustawienia i parametry przepływomierza zostają skasowane i zastąpione nowymi. Następuje restart przyrządu pomiarowego.
 - ZAPIS
Wszystkie ustawienia i parametry kopiowane są z pamięci przyrządu (EEPROM) do modułu pamięci HistoROM/T-DAT.
 - ANULUJ
Wybór opcji zostaje anulowany i następuje powrót do wyższego poziomu menu.

Przykłady wykorzystania funkcji T-DAT

- Po zaprogramowaniu przepływomierza, aktualne parametry punktu pomiarowego mogą zostać zapisane w module HistoROM/T-DAT jako kopia danych.
- Jeżeli z jakiegokolwiek powodu następuje wymiana przetwornika, dane z modułu HistoROM/T-DAT mogą zostać wczytane do pamięci EEPROM nowego przetwornika.

6.4 Kalibracja

6.4.1 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. 64 ff.

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

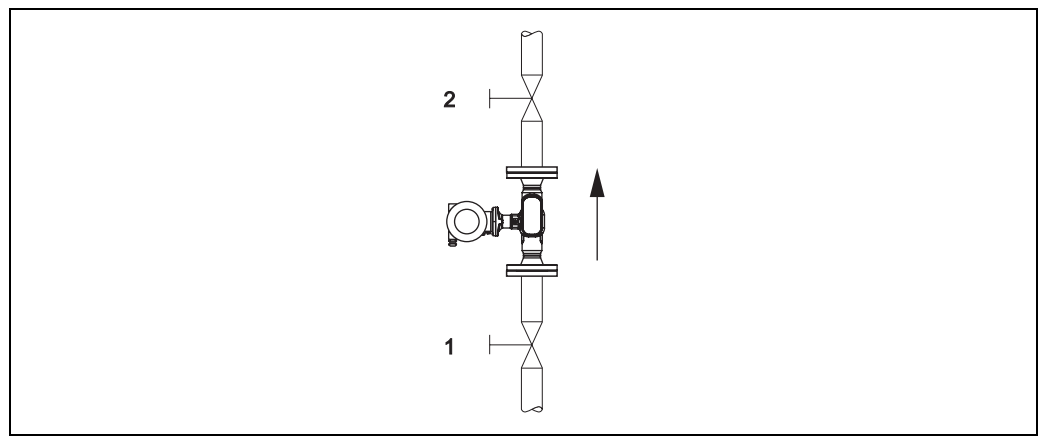
Ustawianie punktu zerowego zalecane jest jedynie w szczególnych przypadkach:

- 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. 25: 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. 101):
PARAMETRY PROCESOWE → USTAWIANIE ZERA → START



Wskazówka!

Aktualnie ustawiona wartość zera wskazywana jest w funkcji PUNKT ZEROWY → str. 102

6.5 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.

6.5.1 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. 43.

7 Konservacja

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: <ul style="list-style-type: none"> - 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: <ul style="list-style-type: none"> - montażu naściennego - montażu do rury 	DK8WM - B

8.3 Akcesoria do komunikacji

Akcesoria	Opis	Kod zamówieniowy
Modem HART / USB	Modem łączący port USB komputera z linią sygnałową 4 ... 20 mA przetworników z protokołem HART. Nie stosować dla urządzeń iskrobezpiecznych.	56004090 Dalsze informacje mogą Państwo uzyskać w lokalnym biurze Endress+Hauser.


8.4 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 – * * * * *
Fieldcheck	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. Dalsze informacje mogą Państwo uzyskać w lokalnym biurze Endress+Hauser.	50098801
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.	Prosimy o zapoznanie się z informacjami na temat produktu, zamieszczonymi na stronie internetowej Endress+Hauser: www.pl.endress.com
Commubox FXA291	Modem Commubox FXA291 umożliwia podłączenie przyrządów obiektowych Endress+Hauser z interfejsem CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface) do złącza USB komputera PC lub laptopa. W ten sposób możliwa jest zdalna obsługa i diagnostyka przyrządów za pomocą oprogramowania narzędziowego Endress+Hauser, np. FieldCare do zarządzania aparaturą obiektową.	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 prowadzą 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. 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>W zależności od kodu diagnostycznego, dany błąd może powodować określoną reakcję przyrządu. W związku z tym, w przypadku pewnych kodów, istnieje możliwość programowego wyłączenia przypisanych do nich alarmów i zdefiniowanie ich jako kodów błędów sygnalizowanych poprzez ostrzeżenie.</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>	
▼	
Inne błędy (bez komunikatów)	
Mogą pojawiać się również inne błędy.	Diagnostyka i środki zaradcze → str. 53

9.2 Kody/komunikaty diagnostyczne

9.2.1 Kategoria F kodów/komunikatów diagnostycznych

Kod (na wskaźniku lokalnym)	Przyczyna	Środki zaradcze:	Reakcja przyrządu: Ustaw. fabr. () = opcje
F 001 Błąd przyrządu	Poważny błąd przyrządu	Wymienić kartę wzmacniacza	Alarm (-)
F 062 - 1 Podłączenie czujnika	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 	Alarm (Ostrzeżenie, wył.)
F 062 - 2 Podłączenie czujnika	Przerwane połączenie pomiędzy czujnikiem "w górze strugi, kanał 1" i przetwornikiem.		
F 062 - 3 Podłączenie czujnika	Przerwane połączenie pomiędzy czujnikiem "w dole strugi, kanał 2" i przetwornikiem.		
F 062 - 4 Podłączenie czujnika	Przerwane połączenie pomiędzy czujnikiem "w górze strugi, kanał 2" i przetwornikiem.		
F 062 - 5 Podłączenie czujnika	Przerwane połączenie pomiędzy czujnikiem "w dole strugi, kanał 3" i przetwornikiem.		
F 062 - 6 Podłączenie czujnika	Przerwane połączenie pomiędzy czujnikiem "w górze strugi, kanał 3" i przetwornikiem.		
F 062 - 7 Podłączenie czujnika	Przerwane połączenie pomiędzy czujnikiem "w dole strugi, kanał 4" i przetwornikiem.		
F 062 - 8 Podłączenie czujnika	Przerwane połączenie pomiędzy czujnikiem "w górze strugi, kanał 4" i przetwornikiem.		
F 242 Niekompatybilne oprogramowanie	Niekompatybilność oprogramowania karty I/O (WE/WY) i karty wzmacniacza	Stosować tylko kompatybilne moduły. Sprawdzić kompatybilność stosowanych modułów.	Ostrzeżenie (-)
F 262 Połączenie modułu	Błąd komunikacji wewnętrznej na karcie wzmacniacza	Wymienić kartę wzmacniacza	Alarm (-)
F 282 - 1 Pamięć danych	Wzmacniacz: Wadliwa pamięć EEPROM	Wymienić kartę wzmacniacza	Alarm (-)
F 282 - 2 Pamięć danych	Karta I/O (moduł COM) Wadliwa pamięć EEPROM	Wymienić moduł COM (komunikacyjny)	Alarm (-)
F 282 - 3 Pamięć danych	Moduł HistoROM/T-DAT nie zainstalowany na karcie wzmacniacza lub wadliwy	Zainstalować moduł HistoROM/T-DAT na karcie wzmacniacza lub wymienić moduł	Alarm (-)
F 283 - 1 Błąd sumy kontrolnej	Wzmacniacz: Błąd dostępu do danych w pamięci EEPROM	Skontaktować się z lokalnym biurem Endress+Hauser	Alarm (-)
F 283 - 2 Błąd sumy kontrolnej	Karta I/O (moduł COM) Błąd dostępu do danych w pamięci EEPROM	Skontaktować się z lokalnym biurem Endress+Hauser	Alarm (-)
F 283 - 3 Błąd sumy kontrolnej	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"> ■ Zainstalować moduł HistoROM/T-DAT na karcie wzmacniacza lub wymienić moduł ■ Wymienić kartę wzmacniacza 	Alarm (-)
F 283 - 4 Błąd sumy kontrolnej	Błąd sumy kontrolnej licznika	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zrestartować przyrząd pomiarowy ■ W razie potrzeby, wymienić kartę wzmacniacza 	Alarm (-)
F 881 - 1 Sygnał czujnika	Zbyt wysokie tłumienie sygnału akustycznego w K1	<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 	Alarm (Ostrzeżenie, wył.)
F 881 - 2 Sygnał czujnika	Zbyt wysokie tłumienie sygnału akustycznego w K2		
F 881 - 3 Sygnał czujnika	Zbyt wysokie tłumienie sygnału akustycznego w K3		
F 881 - 4 Sygnał czujnika	Zbyt wysokie tłumienie sygnału akustycznego w K4		


9.2.2 Kategoria C kodów/komunikatów diagnostycznych

Kod (na wskaźniku lokalnym)	Przyczyna	Środki zaradcze:	Reakcja przyrządu: Ustaw. fabr. () = opcje
C 281 Inicjalizacja	Trwa procedura inicjalizacji kanału 1/2. Na wszystkich wyjściach ustawiona jest wartość 0.	Odczekać aż procedura inicjalizacji zostanie zakończona.	Ostrzeżenie (Alarm)
C 284 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.	Alarm (-)
C 411 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.	Ostrzeżenie (-)
C 412 Zapis kopii danych	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. Przed wymianą modułu DAT, sprawdzić czy nowy moduł jest kompatybilny z elektroniką przyrządu. ■ W razie potrzeby wymienić karty elektroniki przetwornika. 	Ostrzeżenie (-)
C 413 Odczyt kopii danych			Alarm (-)
C 431 – 1 Kalibracja	Ustawienie stabilnego punktu zerowego nie jest możliwe lub procedura ustawiania została przerwana.	Sprawdzić czy nie prędkość przepływu = 0 m/s	Alarm (Ostrzeżenie, wył.)
C 431 – 2 Kalibracja	Ustawienie stabilnego punktu zerowego dla kanału 1 nie jest możliwe lub procedura ustawiania została przerwana.		
C 431 – 3 Kalibracja	Ustawienie stabilnego punktu zerowego dla kanału 2 nie jest możliwe lub procedura ustawiania została przerwana.		
C 431 – 4 Kalibracja	Ustawienie stabilnego punktu zerowego dla kanału 3 nie jest możliwe lub procedura ustawiania została przerwana.		
C 431 – 5 Kalibracja	Ustawienie stabilnego punktu zerowego dla kanału 4 nie jest możliwe lub procedura ustawiania została przerwana.		
C 431 – 6 Kalibracja	Trwa procedura ustawiania punktu zerowego.	-	Ostrzeżenie (-)
C 453 Zerowanie wskaźni	Aktywna funkcja zerowania wskaźni.	Wyłączyć funkcję zerowania wskaźni.	Ostrzeżenie (Alarm)
C 461 – 1 Wyjście sygnałowe	Aktywna funkcja kalibracji prądu wyjściowego.	Wyłączyć funkcję kalibracji prądu wyjściowego.	Alarm (-)
C 481 Aktywna kontrola diagnostyczna	Trwa kontrola lokalna przyrządu pomiarowego za pomocą testera/symulatora.	-	Ostrzeżenie (-)
C 482 – 1 Symulacja wyjścia	Aktywna symulacja wyjścia prądowego	Wyłączyć funkcję symulacji.	Ostrzeżenie (Alarm, wył.)
C 482 – 2 Symulacja wyjścia	Aktywna symulacja wyjścia częstotliwościowego		
C 482 – 3 Symulacja wyjścia	Aktywna symulacja wyjścia impulsowego		
C 482 – 4 Symulacja wyjścia	Aktywna symulacja wyjścia statusu		
C 484 Symulacja trybu bezpiecznego	Aktywna symulacja trybu bezpiecznego (wyjścia)		
C 485 Wartość symulowana	Aktywna symulacja wartości mierzonej (np. przepływu objętościowego)		Ostrzeżenie (Alarm, wył.)

9.2.3 Kategoria S kodów/komunikatów diagnostycznych

Kod (na wskaźniku lokalnym)	Przyczyna	Środki zaradcze:	Reakcja przyrządu: Ustaw. fabr. () = opcje
S 461 – 2 Wyjście sygnałowe	Wyjście prądowe: Aktualna wartość przepływu poza ustawionym zakresem.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zmienić górną lub dolną wartość graniczną ustawionego zakresu ■ Zmniejszyć lub zredukować przepływ, zgodnie z wymaganiem 	Ostrzeżenie (Alarm, wył.)
S 461 – 3 Wyjście sygnałowe	Wyjście częstotliwościowe: Aktualna wartość przepływu poza ustawionym zakresem.		
S 461 – 4 Wyjście sygnałowe	Wyjście impulsowe: Aktualna wartość przepływu poza ustawionym zakresem.		
S 823 – 1 Temperatura otoczenia	Temperatura otoczenia poniżej minimalnej dopuszczalnej wartości.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sprawdzić czy izolacja termiczna przyrządu jest prawidłowa → str. 15 ■ Sprawdzić czy przetwornik znajduje się pod rurociągiem lub z boku. ■ Podwyższyć temperaturę otoczenia. 	Ostrzeżenie (Alarm, wył.)
S 823 – 2 Temperatura otoczenia	Temperatura otoczenia powyżej maksymalnej dopuszczalnej wartości.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sprawdzić czy izolacja termiczna przyrządu jest prawidłowa → str. 15 ■ Sprawdzić czy przetwornik znajduje się nad rurociągiem lub z boku. ■ Obniżyć temperaturę otoczenia. 	

9.3 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. 18. 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, wartość prądu wyjściowego zawsze wynosi 4 mA.	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. 8. Do odesyłanego przyrządu zawsze należy załączyć należycie wypełniony formularz "Deklaracja dotycząca skażenia". Wzór tego formularza można znaleźć na końcu niniejsze Instrukcji obsługi.</p> <p>Wymiana modułów elektroniki przetwornika Wadliwe podzespoły elektroniki → zamówić części zamienne</p>

9.4 Reakcja wyjść na usterkę



Wskazówka!

Reakcja na usterkę zarówno dla liczników jak i wyjść: prądowego, impulsowego i częstotliwościowego może być konfigurowana zgodnie z indywidualnymi wymogami za pomocą różnych funkcji w macierzy. Szczegółowe informacje na ten temat można znaleźć w rozdziale “Opis funkcji przyrządu”.

Funkcja zerowania wskazań umożliwia ustawienie sygnałów na wyjściach: prądowym, impulsowym i statusu na poziomie awaryjnym, np. jeśli pomiar musi zostać przerwany na czas czyszczenia rurociągu. Funkcja ta posiada najwyższy priorytet ze wszystkich funkcji przyrządu. Przykładowo, uaktywnienie tej funkcji spowoduje wyłączenie funkcji symulacji.

Reakcja wyjść i liczników na usterkę		
	Występuje komunikat diagnostyczny	Aktywna jest funkcja zerowania wskazań
<p> Uwaga! Komunikaty diagnostyczne zdefiniowano jako “ostrzeżenia” nie mają żadnego wpływu na wejścia ani na wyjścia. Prosimy zapoznać się z poniższymi informacjami dotyczącymi trybu bezpiecznego dla poszczególnych wyjść i liczników.</p>		
Wyjście prądowe 1, 2	<p>PRĄD MINIMALNY Zależy od ustawienia wybranego w funkcji ZAKRES PRĄDOWY. Wartość prądu wyjściowego wynosi odpowiednio: przy ustawieniu zakresu 4 - 20 mA HART NAMUR → prąd wyjściowy = 3.6 mA przy ustawieniu zakresu 4 - 20 mA HART US → prąd wyjściowy = 3.75 mA</p> <p>PRĄD MAKSYMALNY 22.6 mA</p> <p>WARTOŚĆ MIERZONA Na wyjściu generowana jest wartość mierzona, zgodna z aktualnym pomiarem przepływu. Błąd jest ignorowany.</p>	Sygnał wyjściowy odpowiada brakowi przepływu
Wyjście impulsowe	<p>WARTOŚĆ BEZPIECZNA Wyjście sygnałowe → brak impulsów</p> <p>WARTOŚĆ MIERZONA Na wyjściu generowana jest wartość mierzona, zgodna z aktualnym pomiarem przepływu. Błąd jest ignorowany.</p>	Sygnał wyjściowy odpowiada brakowi przepływu
Wyjście częstotliwościowe	<p>WARTOŚĆ BEZPIECZNA Wyjście sygnałowe → 0 Hz</p> <p>POZIOM WARTOŚCI BEZPIECZNEJ Na wyjściu generowana jest częstotliwość zdefiniowana w funkcji WARTOŚĆ BEZPIECZNA.</p> <p>WARTOŚĆ MIERZONA Błąd jest ignorowany, tj. na wyjściu generowana jest wartość mierzona, zgodna z aktualnym pomiarem przepływu.</p>	Sygnał wyjściowy odpowiada brakowi przepływu
Licznik	<p>STOP Licznik zostaje zatrzymany na ostatniej wartości występującej przed pojawieniem się błędu.</p> <p>WARTOŚĆ MIERZONA Licznik kontynuuje zliczanie od ostatniej wartości przepływu, obowiązującej przed pojawieniem się błędu.</p>	Licznik zostaje zatrzymany
Wyjście statusu	W przypadku usterki lub zaniku zasilania: wyjście statusu → otwarte	Brak wpływu na wyjście statusu

9.5 Części zamienne

Szczegółowe wskazówki diagnostyczne zawarte zostały w poprzednim rozdziale → str. 49 ff. Ponadto, przyrząd pomiarowy zapewnia dodatkowe wsparcie poprzez ciągłą samodiagnostykę oraz komunikaty błędów.

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

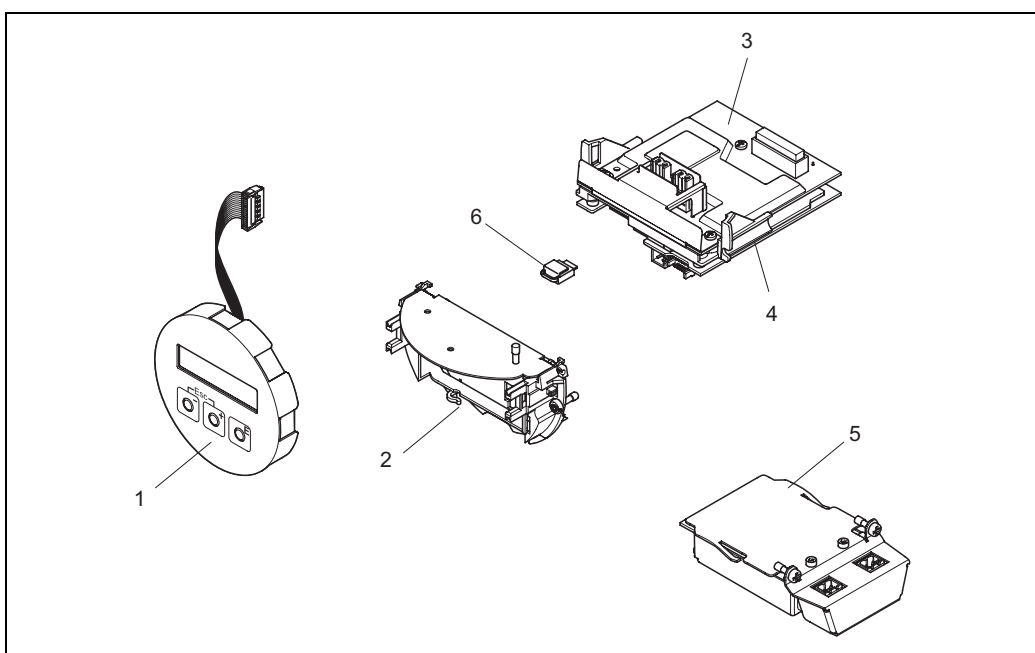


Wskazówka!

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

- 1 Moduł wskaźnika
- 2 Uchwyt kart elektroniki
- 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.

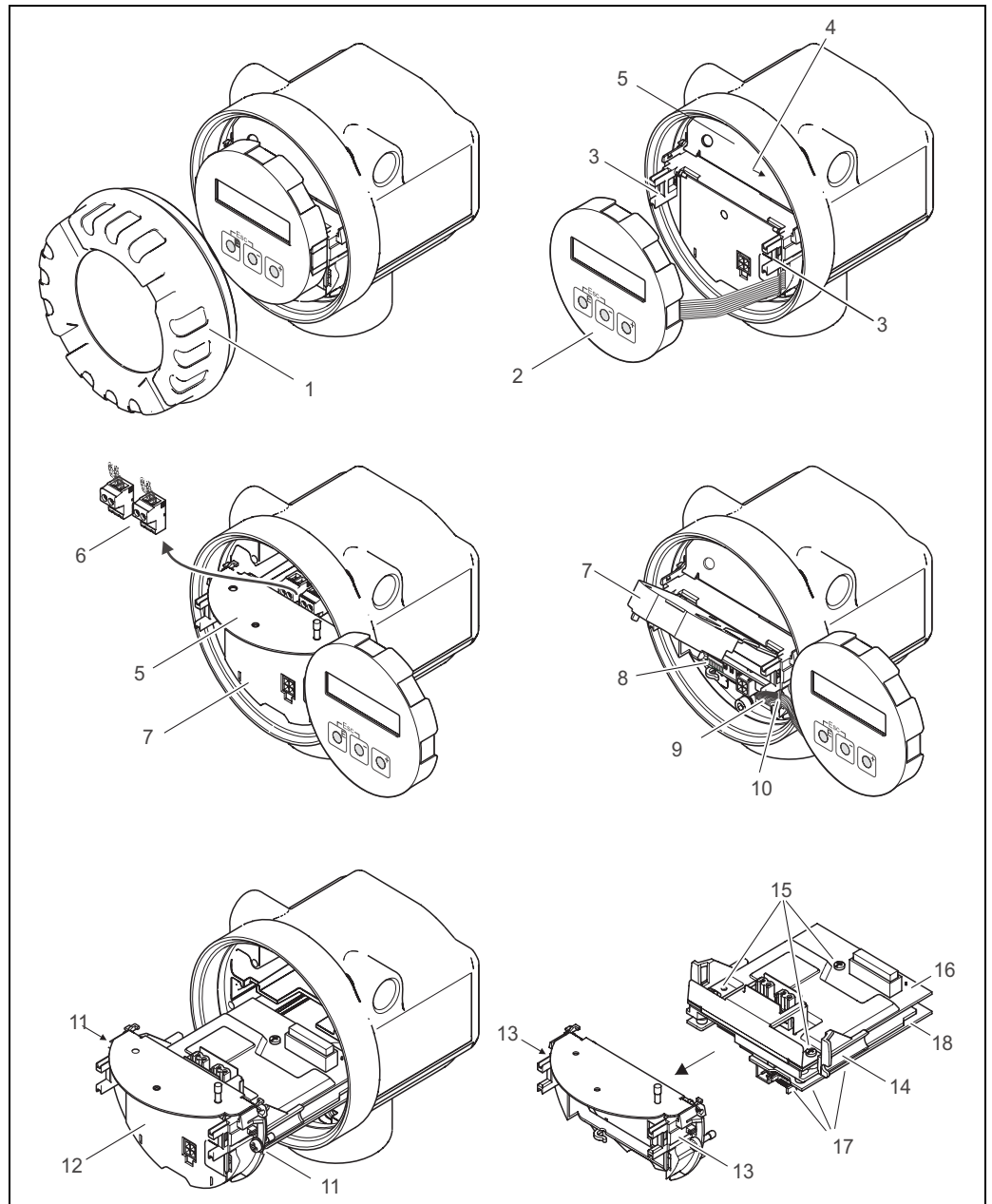


Uwaga!

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. Zluzować 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.
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.

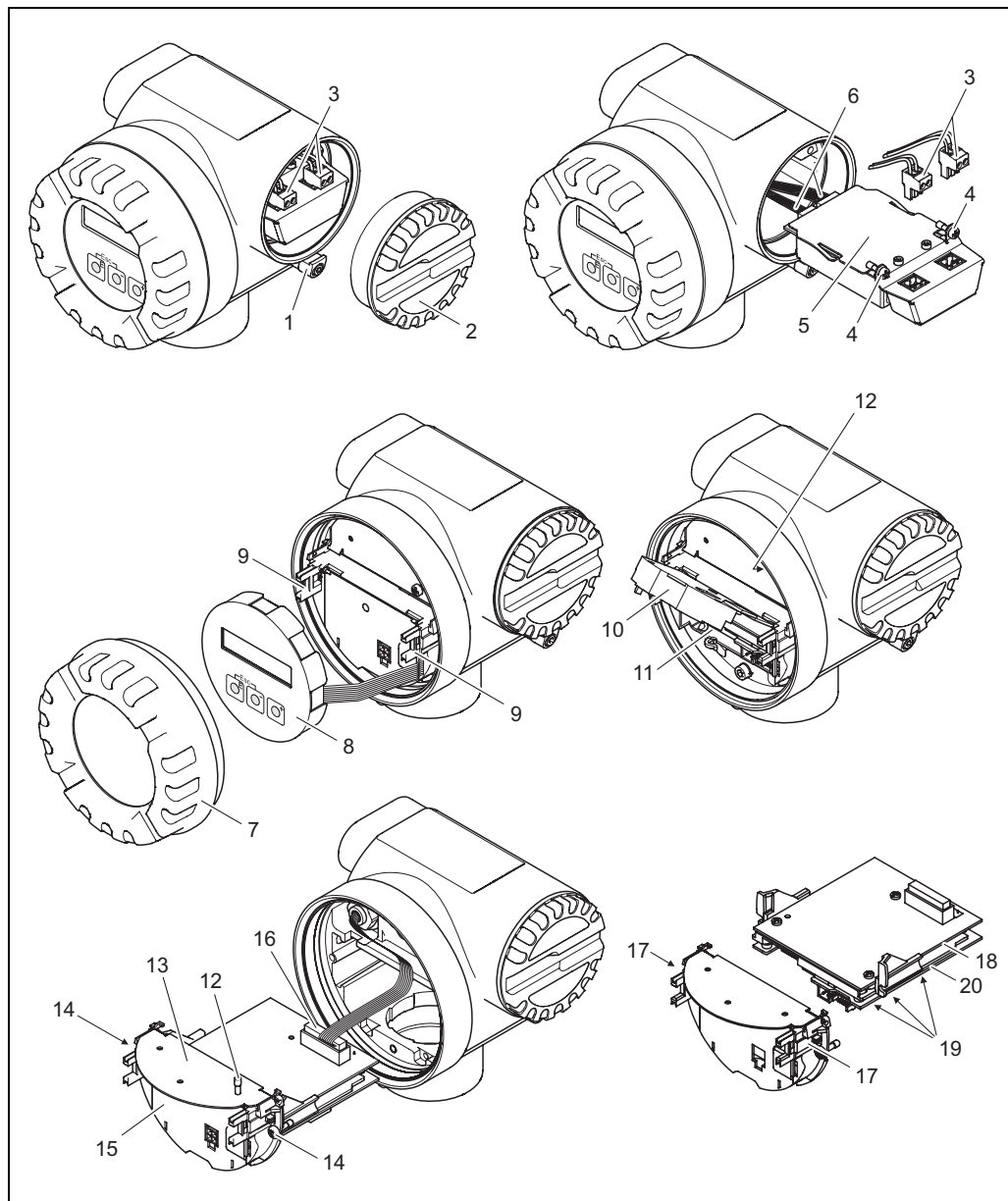
Procedura wymiany kart elektroniki → Rys. 28:

Montaż / demontaż karty I/O (moduł COM)

1. Zwolnić zacisk zabezpieczający (1) pokrywą (2) przedziału podłączeniowego.
2. Odkręcić pokrywą (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 pokrywą (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 pokrywą (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.
6. Odkręcić wkręty mocujące (12) i opuścić pokrywą (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.



a0005956

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. 8

9.7 Usuwanie przyrządu

Należy przestrzegać krajowych przepisów dotyczących usuwania urządzeń elektrycznych!

9.8 Weryfikacja oprogramowania



Wskazówka!

W celu zapisu lub odczytu danych pomiędzy różnymi wersjami oprogramowania wymagane jest specjalne oprogramowanie narzędziowe.

Data	Wersja oprogramowania	Zmiany oprogramowania	Instrukcja obsługi
05.2006	Wzmacniacz: V 1.00.00	Oryginalne oprogramowanie, umożliwiające obsługę poprzez: <ul style="list-style-type: none"> - FieldCare - ToF Tool - Fieldtool Package - HART-Communicator DRX 375 	71028166/06.06

10 Dane techniczne

10.1 Przegląd danych technicznych

10.1.1 Zastosowanie

→ str. 7

10.1.2 Konstrukcja systemu pomiarowego

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

Układ pomiarowy → str. 9

10.1.3 Wielkości wejściowe

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

Zakres pomiarowy *Zakresy pomiarowe dla cieczy*
 Typowo $v = -10 \dots 10$ m/s (z deklarowaną dokładnością)

Średnica nominalna		Zakres pomiarowy (ciecze) $m_{\min(F)} \dots m_{\max(F)}$	
25	1"	0 ... 300 dm ³ /min	0 ... 80 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 /h	0 ... 2650 gal/min

10.1.4 Wielkości wyjściowe

Charakterystyka ogólna

Na wyjściach mogą być dostępne następujące wartości mierzone:

	Wyjście prądowe	Wyjście częstotliwościowe	Wyjście impulsowe	Wyjście statusu
Przepływ objętościowy	X	X	X	Wartość graniczna
Prędkość dźwięku	X	X	–	Wartość graniczna
Prędkość przepływu	X	X	–	Wartość graniczna
Moc sygnału	X	X	–	Wartość graniczna

Sygnał wyjściowy

Wyjście prądowe:

Wyjście analogowe:

- 4 ... 20 mA z HART
- ustawiany zakres pomiarowy i stała czasowa (0 ... 100 s)

Wyjście impulsowe/częstotliwościowe/statusu:

Pasywne, otwarty kolektor, separowane galwanicznie

- Wersja standardowa i Ex d:
U_{max} = 35 V, z ograniczeniem prądowym 15 mA, R_i = 500 Ω
- Wersja Ex i:
U_{max} = 30 V, z ograniczeniem prądowym 15 mA, R_i = 500 Ω

Wyjście impulsowe/statusu konfigurowane jako:

- Wyjście impulsowe:
 - ustawiana waga i polaryzacja impulsu,
 - programowana maks. długość impulsu (0.005 ... 2s)
 - maks. częstotliwość impulsów 100 Hz
- Wyjście statusu:
funkcja wyjścia programowana: sygnalizacja usterki lub osiągnięcia zadanej wartości granicznej
- Wyjście częstotliwościowe:
zakres 0 ... 1000 Hz (f_{max} = 1250 Hz)

Sygnalizacja usterki

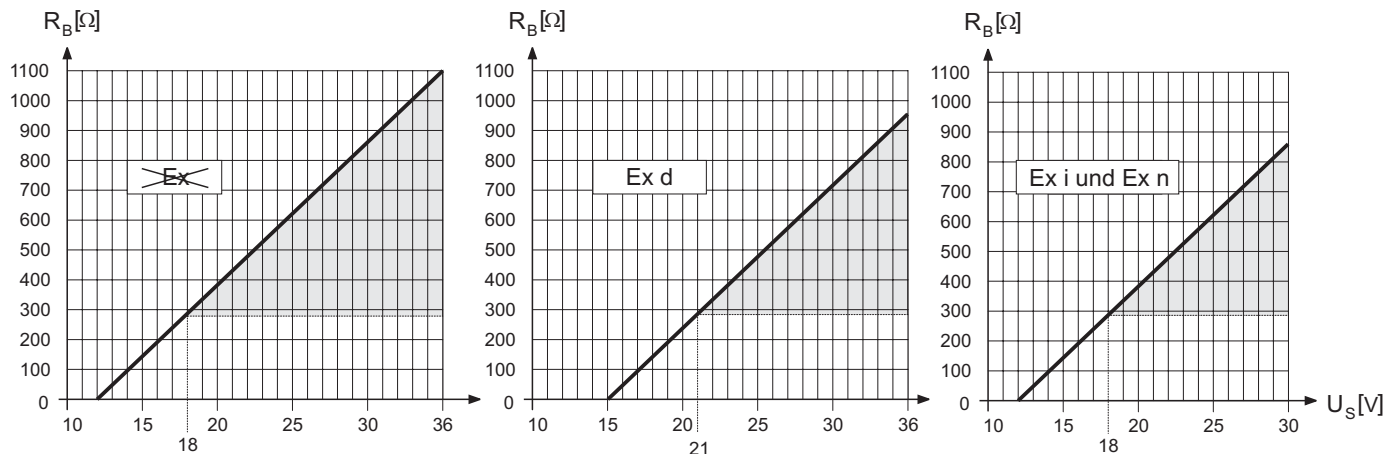
Wyjście prądowe:

Reakcja na usterkę programowana (np. zgodnie z zaleceniami NAMUR NE 43)

Wyjście statusu:

Otwarte przy wystąpieniu usterki lub zaniku zasilania.

Obciążenie



a0001921

Rys. 29: Diagramy zależności obciążenie / napięcie zasilające

Obszary oznaczone kolorem szarym wskazują dopuszczalny zakres obciążenia (HART: min. 250 Ω)
Wartość rezystancji obciążenia wyznaczana jest z poniższego wzoru:

$$R_B = \frac{(U_S - U_{kl})}{(I_{max} - 10^{-3})} = \frac{(U_S - U_{kl})}{0.022}$$

R_B Rezystancja obciążenia

U_S Napięcie zasilające:

- wersja standardowa: 12 ... 35 V DC

- wersja Ex d: 15 ... 35 V DC

- wersja Ex i: 12 ... 30 V DC

U_{kl} Napięcie między zaciskami:

- wersja standardowa: min. 12 V DC

- wersja Ex d: 15 V DC

- wersja Ex i: 12 V DC

I_{max} Prąd wyjściowy (22.6 mA)

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 12 ... 35 V DC (HART: 18 ... 35 V DC)
 Ex i: 12 ... 30 V DC (HART: 18 ... 30 V DC)
 Ex d: 15 ... 35 V DC (HART: 21 ... 35 V DC)

Wprowadzenie przewodów *Przewody zasilające oraz przewody sygnałowe (wejścia / wyjścia):*
 ■ Dławiaki M20 x 1.5 (8 ... 12 mm)
 ■ Gwinty wewnętrzne: 1/2" NPT, G 1/2" (nie dostępne dla wersji gwintowej)

Parametry przewodów
 ■ Należy stosować przewód o zakresie temperatury pracy (ciągłej) co najmniej: -40 °C ... (dopuszczalna maks. temperatura otoczenia plus 10 °C)
 ■ Przewód dla wersji rozdzielnej → str. 18

Zanik napięcia zasilającego
 ■ Licznik zapamiętuje ostatnią wartość (możliwość konfiguracji).
 ■ Wszystkie ustawienia są zachowywane w pamięci T-DAT.
 ■ Komunikaty/kody diagnostyczne (łącznie z wartością licznika godzin pracy) zostają zachowane.

10.1.6 Dokładność pomiaru

Warunki odniesienia *Granice błędów zgodne z ISO/DIS 11631:*

- 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. 13 ff.

Długość przewodu (wersja rozdzielna) → str. 18

10.1.8 Warunki pracy: środowisko

Temperatura otoczenia	<p><i>Wersja kompaktowa</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 <p>Odczyt wskazań przyrządu jest możliwy w zakresie temperatur: -20 °C ... +70 °C</p> <p><i>Wersja rozdzielna</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Czujnik <ul style="list-style-type: none"> - 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: <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Odczyt wskazań przyrządu jest możliwy w zakresie temperatur: -20 °C ... +70 °C</p> <p> 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.</p>
Temperatura składowania	<p>Wersja standardowa: -40 ... +80 °C</p> <p>Wersja EEx-d / EEx-i: -40 ... +80°C</p> <p>Wersja ATEX II 1/2 GD/ochrona przed wybuchem pyłów palnych: -20 ... +60°C</p>
Stopień ochrony	<ul style="list-style-type: none"> ■ Przetwornik Prosonic Flow 92: IP 67 (NEMA 4X) ■ Czujnik Prosonic Flow F do zabudowy kołnierzej: 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	<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. 68.</p>
Wartości przepływów	Patrz "Zakres pomiarowy" na str. 61.
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. 68.

Masa (system metryczny)

Średnica nominalna DN	Masa [kg]						
	Wersja kompaktowa			Wersja rozdzielna (bez przewodu)			
	[mm]	EN (DIN) / AS*	JIS	ANSI / AWWA	Czujnik		
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)			
	[cale]	EN (DIN) / AS*	JIS	ANSI / AWWA	Czujnik		
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

Obudowa przetwornika i obudowa przedziału podłączeniowego czujnika (wersja rozdzielna):

Obudowa kompaktowa: ciśnieniowy odlew aluminiowy lakierowany proszkowo

Obudowa czujnika:

Stal kwasoodporna, ASTM A351-CF3M, zgodna z wymogami NACE MR0175 oraz MR0103

Kołnierze:

- Kołnierze do wstawiania wg EN (DIN) ze stali kwasoodpornej 1.4404 (AISI 316L)
- Kołnierze do wstawiania wg ANSI i JIS ze stali kwasoodpornej F316/F316L, zgodnej z wymogami NACE MR0175 oraz MR0103

Diagramy obciążeniowe 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. 68.

10.1.11 Interfejs użytkownika

Wskaźnik

- 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

- Obsługa lokalna za pomocą trzech przycisków (-, +, E)
- Funkcja SZYBKA KONFIGURACJA umożliwiająca szybkie zaprogramowanie przetwornika
- Możliwość obsługi lokalnej również w strefach zagrożonych wybuchem

Zdalna obsługa

Możliwość zdalnej obsługi poprzez:

- HART
- FieldCare
- ToF Tool - Fieldtool Package (pakiet oprogramowania Endress+Hauser do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki)

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.

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.
- 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 przedstawią 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. 47.

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. 71	PRZEPŁYW OBJĘT.	PRĘDKOŚĆ DŹWIĘKU	PRĘDK. PRZEPŁYWU	POZIOM SYGNAŁU
↓					
JEDNOSTKI SYST.	→ str. 72 ff.	JEDN. PRZEPŁ. OBJ.	JEDN. OBJĘTOŚCI	JEDN. DŁUGOŚCI	JEDN. PRĘDKOŚCI
↓					
SZYBKA KONFIGUR.	→ str. 74	SK-UAKTYWNIENIE	T-DAT ZAPIS/ODCZYT		
↓					
OBSŁUGA	→ str. 75 ff.	JĘZYK	KOD DOSTĘPU	KOD UŻYTKOWNIKA	STATUS DOSTĘPU
↓		KOD DOSTĘPU CNTR			
WSKAŹNIK	→ str. 77 ff.	PRZYPIS. WIERSZA 1	PRZYPIS. WIERSZA 2	WART. 100% WIERSZ 1	WART. 100% WIERSZ 2
↓		FORMAT	TŁUMIENIE WSKAŹ.	KONTRAST LCD	TEST WSKAŹNIKA
LICZNIK	→ LICZNIK 1 (2) → str. 79	PRZYPIS. LICZNIKA	SUMA	NADMIAR	JEDNOST. LICZNIKA
↓		TRYB LICZNIKA	KASOWANIE LICZNIKA		
↓	→ OBSŁUGA LICZNIKÓW → str. 81 ff.	KASOWANIE WSZ. LICZNIKÓW	OBSŁUGA BŁĘDÓW		
WYJŚCIE PRĄDOWE	→ str. 82 ff.	PRZYPISANIE PRĄDU	ZAKRES PRĄDOWY	WARTOŚĆ 4 mA	WARTOŚĆ 20 mA
↓		STAŁA CZASOWA	TRYB BEZPIECZNY	PRĄD AKTUALNY	SYMULACJA PRĄDU
↓		WART. SYM. PRĄDU			
IMP., CZĘST., STATUS	→ str. 85 ff.	TRYB PRACY	PRZYPIS. CZĘSTOT.	CZĘSTOTLIWOŚĆ POCZĄTKOWA	CZĘSTOTLIWOŚĆ KOŃCOWA
↓		WARTOŚĆ f MIN	WARTOŚĆ f MAX	SYGNAŁ WYJŚCIOWY	STAŁA CZASOWA
↓		TRYB BEZPIECZNY	WARTOŚĆ BEZPIECZNA	CZĘSTOTLIWOŚĆ AKTUALNA	SYMULACJA CZĘSTOTLIWOŚCI
↓		WART. SUMUL. CZĘST.	PRZYPIS. IMPULSÓW	WAGA IMPULSU	SZER. IMPULSU
↓		SYGNAŁ WYJŚCIOWY	TRYB BEZPIECZNY	IMPULS AKTUALNY	SYMULACJA IMPUL.
↓		WAGA SYM. IMPULSU	PRZYPIS. STATUSU	WARTOŚĆ ZAŁĄCZ.	WARTOŚĆ WYŁĄCZ.
↓		STAŁA CZASOWA	AKTUALNY STATUS	SYMUL. P-TU PRZEŁ.	WART. SYM. P. PRZEŁ.
KOMUNIKACJA	→ str. 100	OZNACZ. P-TU POM.	OPIS P-TU POM.	ADRES SIECIOWY	OCHRONA ZAPISU
↓		ID PRODUCENTA	ID PRZYRZĄDU		
PARAM. PROCESOWE	→ str. 101 ff.	PRZYPIS. ODCIĘCIA	WART. ZAŁ. ODCIĘCIE	WART. WYŁ. ODCIĘCIE	USTAWIANIE ZERA
↓					

Grupy / grupy funkcji		Funkcje			
PARAM. SYSTEMOWE	→ → str. 103	KIER. MONTAŻU CZUJNIKA	TŁUMIENIE PRZEPEŁYWU	ZEROWANIE WSKAZAŃ	TRYB POMIAROWY
↓					
DANE CZUJNIKA	→ → str. 104	WSP. KALIBRACJI	PUNKT ZEROWY	USTAWIANIE ZERA	WSP. KOREKCYJNY
↓		DŁUGOŚĆ KABLI	ZMIANA DŁUGOŚCI KABLI		
NADZÓR	→ → str. 105	AKTUALNY STAN URZĄDZENIA	POPZEDNI STAN SYSTEMU	PRZYPIS. KODU DIAGN.	KATEGORIA BŁĘDU
↓		OPÓŹN. ALARMU	KOREKTA BŁĘDÓW	SYSTEM RESET	ILOŚĆ GODZ. PRACY
SYMUL. SYSTEMU	→ → str. 107	SYM. TRYBU BEZPIECZNEGO	SYM. WARTOŚCI MIERZONEJ	WARTOŚĆ SYMULOWANA	
↓					
WERSJA CZUJNIKA	→ → str. 107	NR SERYJNY			
↓					
WER. WZMACNIACZA	→ → str. 107	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; 731.63 gal/d, itd.)</p> <p> Wskazówka! Odpowiednia jednostka przyjmowana jest zgodnie z ustawieniem w funkcji JEDNOSTKA PRZEPŁYWU OBJĘTOŚCIOWEGO → str. 72</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 → str. 73</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>Odpowiednia jednostka przyjmowana jest zgodnie z ustawieniem w funkcji JEDNOSTKA PRĘDKOŚCI → str. 73</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	
<p>JEDNOSTKA PRZEPŁYWU OBJĘTOŚCIOWEGO</p>	<p>Funkcja ta służy do wyboru jednostek, w których wskazywana ma być wartość przepływu objętościowego.</p> <p>Wybrana tutaj jednostka obowiązuje również dla:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Wyjścia prądowego ■ Wyjścia częstotliwościowego ■ Odcięcia pomiaru przy niskim przepływie <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:</p> <p>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 MEGA/jednostka czasu</p> <p>Układ US:</p> <p>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. cieczy: 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. napętniaj.: 55.0 gal/bbl) → US bbl/jednostka czasu TANK</p> <p>Układ angielski:</p> <p>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>

Opis funkcji: grupa JEDNOSTKI SYSTEMOWE	
JEDNOSTKA OBJĘTOŚCI	<p>Funkcja ta służy do wyboru jednostek, w których wskazywana ma być wartość objętości. Wybrana tutaj jednostka obowiązuje również dla wagi impulsu (np. m³/p)</p> <p>Opcje:</p> <p>Układ metryczny: Centymetr sześcienny → cm³ Decymetr sześcienny → dm³ Metr sześcienny → m³ Mililitr → ml Litr → l Hectolitr → 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. ciecz: 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>
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	
SK-UAKTYWNIENIE	<p>Funkcja ta umożliwia bezpośredni dostęp do podstawowych funkcji przepływomierza, zapewniając szybkie uruchomienie przyrządu.</p> <p>Opcje: TAK NIE</p> <p>Ustawienie fabryczne: NIE</p> <p> Wskazówka! Dalsze informacje na temat menu SZYBKA KONFIGURACJA przedstawione są na str. 41 ff.</p>
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> <p> Wskazówka! Algorytm oraz bardziej szczegółowy opis funkcji T-DAT ZAPIS/ODCZYT → str. 43)</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 → str. 108 ff.</p> <p> Wskazówka! Jednoczesne wciśnięcie przycisków +/- podczas uruchomienia, powoduje przywrócenie ustawienia domyślnego języka jakim jest "ENGLISH".</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: Maks. 4-cyfrowa liczba: 0 ... 9999</p> <p> Wskazówka!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Jeżeli w ciągu 60 sekund po powrocie do pozycji HOME, nie zostanie wciśnięty żaden przycisk, programowanie zostaje zablokowane. ■ 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: Maks. 4-cyfrowa liczba: 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. W przeciwnym wypadku funkcja ta nie jest dostępna, co zabezpiecza przed możliwością zmiany kodu użytkownika przez osoby nieuprawnione.
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>

Opis funkcji: grupa OBSŁUGA	
KOD DOSTĘPU CNTR (licznik uaktywnień programowania)	<p>W funkcji tej wskazywane jest ile razy wprowadzony został kod użytkownika lub kod serwisowy celem uzyskania dostępu do matrycy funkcji.</p> <p>Wskazanie: Liczba całkowita (ustawienie fabryczne: 0)</p>



11.6 Grupa WSKAŹNIK

Opis funkcji: grupa WSKAŹNIK	
PRZYPIŚANIE 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 % LICZNIK 1 LICZNIK 2</p> <p>Ustawienie fabryczne: PRZEPŁYW OBJĘTOŚCIOWY</p>
PRZYPIŚANIE 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 POZIOM SYGNAŁU POZIOM SYGNAŁU - BARGRAF W % LICZNIK 1 LICZNIK 2 STAN SYSTEMU</p> <p>Ustawienie fabryczne: LICZNIK 1</p>
WARTOŚĆ 100% WIERSZ 1	<p> Wskazówka!</p> <p>Funkcja ta jest dostępna tylko wówczas, jeśli w funkcji PRZYPIŚANIE 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> <p> Wskazówka!</p> <p>Jeśli w specyfikacji zamówieniowej zdefiniowana została wartość ustawienia dla funkcji WARTOŚĆ 20 mA, wówczas wartość ta będzie również ustawieniem fabrycznym w omawianej funkcji.</p>
WARTOŚĆ 100% WIERSZ 2	<p> Wskazówka!</p> <p>Funkcja ta jest dostępna tylko wówczas, jeśli w funkcji PRZYPIŚANIE 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> <p> Wskazówka!</p> <p>Jeśli w specyfikacji zamówieniowej zdefiniowana została wartość ustawienia dla funkcji WARTOŚĆ 20 mA, wówczas wartość ta będzie również ustawieniem fabrycznym w omawianej funkcji.</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>Opcja: XXXXX. - XXXX.X - XXX.XX - XX.XXX -X.XXXX</p> <p>Ustawienie fabryczne: X.XXXX</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 → kg/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> <p> Wskazówka!</p> <p>Jednoczesne wciśnięcie przycisków <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> podczas uruchomienia, powoduje przywrócenie ustawienia domyślnego języka jakim jest "ENGLISH" oraz przywrócenie ustawienia fabrycznego kontrastu.</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"> 1. Uruchomić testowanie poprzez wybór opcji ZAŁ. 2. Przez min. 0.75 sekund, żaden z pikseli wiersza głównego ani dodatkowego nie świeci. 3. Przez min. 0.75 sekund, na każdej pozycji wiersza głównego i dodatkowego wyświetlana jest "8". 4. Przez min. 0.75 sekund, na każdej pozycji wiersza głównego i dodatkowego wyświetlane jest "0". 5. Przez min. 0.75 sekund, brak jakiegokolwiek wskazania w wierszu głównym i dodatkowym (wygaszony wskaźnik). 6. Po zakończeniu testowania, lokalny wskaźnik powraca do stanu początkowego a ustawienie zmienia się na WYŁ.

11.7 Grupa LICZNIK

11.7.1 Grupa funkcji LICZNIK 1 (LICZNIK 2)

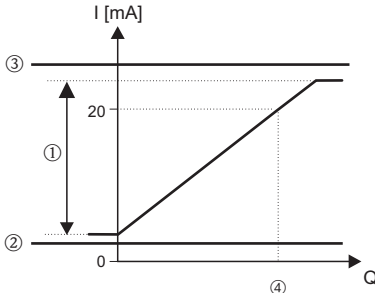

Opis funkcji: grupa LICZNIK → grupa funkcji LICZNIK 1 lub 2	
PRZYPIŚANIE LICZNIKA	<p>Funkcja ta służy do przypisania wartości mierzonej do licznika.</p> <p>Opcje (licznik 1 i 2): WYŁ. PRZEPŁYW OBJĘTOŚCIOWY</p> <p>Ustawienie fabryczne: (licznik 1) PRZEPŁYW OBJĘTOŚCIOWY</p> <p>Ustawienie fabryczne: (licznik 2) PRZEPŁYW OBJĘTOŚCIOWY</p> <p> Wskazówka!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ W przypadku zmiany ustawienia, pojawia się zapytanie czy licznik powinien zostać skasowany. Akceptacja nowej opcji wyboru i wyzerowanie wartości licznika następuje dopiero po potwierdzeniu powyższego zapytania. ■ Jeżeli wybrana zostanie opcja WYŁ., jedyną funkcją wyświetlaną w grupie LICZNIK (1 lub 2) jest omawiana funkcja, tj. PRZYPIŚANIE LICZNIKA.
SUMA	<p>W funkcji tej wskazywana jest sumaryczna wartość zmiennej mierzonej sumowanej przez licznik od momentu rozpoczęcia pomiaru.</p> <p>Wskazanie: Maks. 7-cyfrowa liczba zmiennoprzecinkowa, wraz z jednostką (np. 15467.04 m³)</p> <p> Wskazówka!</p> <p>Reakcja licznika na błędy, definiowana jest w funkcji "OBSŁUGA BŁĘDÓW".</p>
NADMIAR	<p>W funkcji tej wskazywany jest całkowity nadmiar licznika, od momentu rozpoczęcia pomiaru.</p> <p>Sumaryczna wartość przepływu reprezentowana jest przez liczbę zmiennoprzecinkową, składającą się maks. z 7 cyfr. Omawiana funkcja może być wykorzystana do wizualizacji większych wartości liczbowych (>9 999 999) poprzez nadmiar. Rzeczywista wielkość przepływu jest sumą wartości zwracanych przez funkcje SUMA i NADMIAR.</p> <p>Przykład: Wskazanie nadmiaru: 2 E7 kg (= 20,000,000 kg) Wartość wskazywana przez funkcję SUMA = 196,845.7 kg Rzeczywista wartość sumarycznego przepływu = 20,196,845.7 kg</p> <p>Wskazanie: Liczba całkowita z wykładnikiem, wraz z jednostką, np. 2 E7 kg</p>




Opis funkcji: grupa LICZNIK → grupa funkcji LICZNIK 1 lub 2	
JEDNOSTKA LICZNIKA	<p>Funkcja ta służy do wyboru jednostki dla wartości mierzonej przypisanej do licznika.</p> <p>Opcje:</p> <p>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: Zależy od ustawień regionalnych</p>
TRYB LICZNIKA	<p>Funkcja ta służy do zdefiniowania, które składowe przepływu mają być zliczane przez dany licznik.</p> <p>Opcje:</p> <p>BILANS Dodatnie i ujemne składowe są bilansowane. Rejestrowany jest wypadkowy przepływ.</p> <p>W PRZÓD Sumowane są tylko dodatnie składowe przepływu.</p> <p>W TYŁ Sumowane są tylko ujemne składowe przepływu.</p> <p>Ustawienie fabryczne: Licznik 1 = W PRZÓD Licznik 2 = W PRZÓD</p>
KASOWANIE LICZNIKA	<p>Funkcja ta służy do zerowania sumy i nadmiaru wybranego licznika</p> <p>Opcje: NIE TAK</p> <p>Ustawienie fabryczne: NIE</p>






11.7.2 Grupa OBSŁUGA LICZNIKÓW

Opis funkcji: grupa LICZNIK → grupa funkcji OBSŁUGA LICZNIKÓW	
KASOWANIE WSZYSTKICH LICZNIKÓW	<p>Funkcja ta służy do ustawiania wartości zerowej (=RESET) sum i nadmiarów obydwóch liczników.</p> <p>Opcje: NIE TAK</p> <p>Ustawienie fabryczne: NIE</p>
OBSŁUGA BŁĘDÓW	<p>Funkcja ta służy do zdefiniowania reakcji licznika na usterkę.</p> <p>Opcje: STOP</p> <p>W przypadku wystąpienia usterki, licznik zostaje zatrzymany na ostatniej wartości obowiązującej przed pojawieniem się usterki.</p> <p>WARTOŚĆ MIERZONA Błąd jest ignorowany. Liczniki kontynuują zliczanie przepływu zgodnie z aktualnie mierzoną wartością.</p> <p>Ustawienie fabryczne: STOP</p>






11.8 Grupa WYJŚCIE PRĄDOWE





Opis funkcji: grupa WYJŚCIE PRĄDOWE													
PRZYPISANIE WYJŚCIA PRĄDOWEGO	<p>Funkcja ta służy do przypisania zmiennej mierzonej do wyjścia prądowego.</p> <p>Opcje: PRZEPŁYW OBJĘTOŚCIOWY PRĘDKOŚĆ DŹWIĘKU PRĘDKOŚĆ PRZEPŁYWU POZIOM SYGNAŁU</p> <p>Ustawienie fabryczne: Patrz wydruk parametrów (wydruk parametrów jest integralną częścią niniejszej Instrukcji obsługi)</p>												
ZAKRES PRĄDOWY	<p>Funkcja ta służy do zdefiniowania zakresu prądowego. Istnieje możliwość konfiguracji wyjścia prądowego zgodnie z zaleceniami NAMUR lub ze standardem amerykańskim (US).</p> <p>Opcje: 4-20 mA HART NAMUR 4-20 mA HART US</p> <p>Ustawienie fabryczne: Patrz wydruk parametrów (wydruk parametrów jest integralną częścią niniejszej Instrukcji obsługi)</p> <p>Zakres prądowy, zakres roboczy oraz poziomy sygnałów alarmowych</p>  <table border="1" data-bbox="683 1332 1316 1444"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>①</th> <th>②</th> <th>③</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4-20 mA HART NAMUR</td> <td>3.8 - 20.5 mA</td> <td>3.5</td> <td>22.6</td> </tr> <tr> <td>4-20 mA HART US</td> <td>3.9 - 20.8 mA</td> <td>3.75</td> <td>22.6</td> </tr> </tbody> </table> <p><small>a0006213</small></p> <p><i>Rys. 30: Zakres prądowy, zakres roboczy oraz poziomy sygnałów alarmowych</i></p> <p>A = Zakres prądowy ① = Zakres roboczy ② = Dolny poziom sygnału awaryjnego ③ = Górny poziom sygnału awaryjnego ④ = Ustawiony zakres pomiarowy Q = Przepływ</p> <p> Wskazówka!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Jeżeli wartość mierzona przekracza zakres pomiarowy (zdefiniowany poprzez funkcję WARTOŚĆ 20 mA → str. 83), generowane jest ostrzeżenie. ■ Reakcja wyjścia prądowego na usterkę jest definiowana w funkcji PRZYPISANIE KODU DIAGNOSTYCZNEGO → str. 105. 	A	①	②	③	4-20 mA HART NAMUR	3.8 - 20.5 mA	3.5	22.6	4-20 mA HART US	3.9 - 20.8 mA	3.75	22.6
A	①	②	③										
4-20 mA HART NAMUR	3.8 - 20.5 mA	3.5	22.6										
4-20 mA HART US	3.9 - 20.8 mA	3.75	22.6										
WARTOŚĆ 4 mA	<p>Funkcja ta służy do przypisania wartości mierzonej do prądu wyjściowego 4 mA. Wartość ta musi być mniejsza od wartości zdefiniowanej w funkcji WARTOŚĆ 20 mA.</p> <p>Wprowadzenie: 5-cyfrowa liczba zmiennoprzecinkowa</p> <p>Ustawienie fabryczne: Patrz wydruk parametrów (wydruk parametrów jest integralną częścią niniejszej Instrukcji obsługi)</p>												

Opis funkcji: grupa WYJŚCIE PRĄDOWE	
WARTOŚĆ 20 mA	<p>Funkcja ta służy do przypisania wartości mierzonej do prądu wyjściowego 20 mA.</p> <p>Wprowadzenie: 5-cyfrowa liczba zmiennoprzecinkowa</p> <p>Ustawienie fabryczne: Patrz wydruk parametrów (wydruk parametrów jest integralną częścią niniejszej Instrukcji obsługi)</p>
STAŁA CZASOWA	<p>Funkcja ta służy do wprowadzenia stałej czasowej definiującej reakcję wyjściowego sygnału prądowego na znaczne wahania zmiennych mierzonych, albo bardzo szybko (wprowadzić małą stałą czasową) albo tłumioną (wprowadzić dużą stałą czasową).</p> <p>Wprowadzenie: Liczba stałopozycyjna: 0 ... 100 s</p> <p>Ustawienie fabryczne: 5 s</p> <p> Wskazówka! Czas reakcji sygnału wyjściowego zależy również od stałej czasowej ustawionej w funkcji TŁUMIENIE PRZEPŁYWU (patrz str. 103).</p>
TRYB BEZPIECZNY	<p>Z uwagi na bezpieczeństwo, zaleca się zadanie na wyjściu prądowym, stanu wcześniej zdefiniowanego na wypadek usterki. Omawiana funkcja służy właśnie do zdefiniowania tego stanu. Wybrane tutaj ustawienie wpływa tylko na wyjście prądowe. Nie ma ono natomiast wpływu na inne wyjścia lub wskazania (np. stanu liczników).</p> <p>Opcje: PRĄD MINIMALNY Zależy od ustawienia wybranego w funkcji ZAKRES PRĄDOWY → str. 82 Wartość prądu wyjściowego wynosi odpowiednio: przy ustawieniu zakresu 4 - 20 mA HART NAMUR → prąd wyjściowy = 3.6 mA przy ustawieniu zakresu 4 - 20 mA HART US → prąd wyjściowy = 3.75 mA</p> <p>PRĄD MAKSYMALNY 22.6 mA</p> <p>WARTOŚĆ MIERZONA Wyjściowa wartość mierzona generowana jest na podstawie aktualnej wartości mierzonej przepływu. Błąd jest ignorowany.</p> <p>Ustawienie fabryczne: PRĄD MAKSYMALNY</p>
PRĄD AKTUALNY	<p>Funkcja ta służy do wizualizacji aktualnie obliczonej wartości prądu wyjściowego.</p> <p>Wskazanie: 3.60 ... 22.60 mA</p>
SYMULACJA PRĄDU	<p>Funkcja ta służy do uaktywnienia symulacji prądu wyjściowego.</p> <p>Opcje: WYŁ. ZAŁ.</p> <p>Ustawienie fabryczne: WYŁ.</p> <p> Wskazówka! <ul style="list-style-type: none"> ■ Aktywna symulacja wskazywana jest przez kod/komunikat diagnostyczny "C 482- 1 Symulacja wyjścia" → str. 51 ■ Wartość, która powinna być generowana na wyjściu prądowym definiowana jest w funkcji WARTOŚĆ SYMULOWANEGO PRĄDU. ■ Podczas trwania symulacji, przyrząd kontynuuje pomiar, tj. na innych wyjściach i wskaźniku prawidłowo generowane są aktualne wartości mierzone. </p> <p> Uwaga! W przypadku zaniku zasilania ustawienie to nie zostaje zachowane.</p>

Opis funkcji: grupa WYJŚCIE PRĄDOWE	
WARTOŚĆ SYMULOWANEGO PRĄDU	<p> Wskazówka! Funkcja ta jest dostępna tylko wówczas, jeśli w funkcji SYMULACJA PRĄDU wybrane zostało ustawienie ZAŁ.</p> <p>Funkcja ta służy do ustawienia wartości (np. 12 mA), która ma być generowana na wyjściu prądowym. Wartość ta jest wykorzystywana do testowania przepływomierza oraz układu za przepływomierzem.</p> <p>Wprowadzenie: Liczba zmiennoprzecinkowa: 3.60 ... 22.60 mA</p> <p>Ustawienie fabryczne: 3.60 mA</p> <p> Wskazówka! Symulacja uaktywniana jest po potwierdzeniu wartości symulowanego prądu poprzez wciśnięcie przycisku . Jeśli przycisk  zostanie wciśnięty ponownie, pojawia się zgłoszenie konwersacyjne "Koniec symulacji" (NIE/TAK). W przypadku wyboru opcji "NIE", funkcja symulacji pozostaje aktywna i następuje przejście do poziomu wyboru grupy. Wyłączenie symulacji możliwe jest poprzez funkcję SYMULACJA PRĄDU. W przypadku wyboru opcji "TAK", symulacja zostaje zakończona i następuje przejście do poziomu wyboru grupy.</p> <p> Uwaga! W przypadku zaniku zasilania ustawienie to nie zostaje zachowane.</p>


11.9 Grupa IMPULS, CZĘSTOTLIWOŚĆ, STATUS

Opis funkcji: grupa IMPULS, CZĘSTOTLIWOŚĆ, STATUS	
TRYB PRACY	<p>F-cja ta pozwala skonfigurować wyjście jako impulsowe, częstotliwościowe lub statusu. F-cje dostępne w tej grupie, zmieniają się w zależności od dokonanego tu wyboru opcji.</p> <p>Opcje: CZĘSTOTLIWOŚĆ IMPULS STATUS</p> <p>Ustawienie fabryczne: IMPULS</p>
PRZYPISANIE CZĘSTOTLIWOŚCI	<p> Wskazówka! Funkcja ta jest dostępna tylko wówczas, jeżeli w funkcji TRYB PRACY wybrane zostało ustawienie CZĘSTOTLIWOŚĆ.</p> <p>Funkcja ta służy do przypisania zmiennej mierzonej do wyjścia częstotliwościowego.</p> <p>Opcje: WYŁ. PRZEPŁYW OBJĘTOŚCIOWY PRĘDKOŚĆ DŹWIĘKU PRĘDKOŚĆ PRZEPŁYWU POZIOM SYGNAŁU</p> <p>Ustawienie fabryczne: PRZEPŁYW OBJĘTOŚCIOWY</p> <p> Wskazówka! Jeżeli w funkcji TRYB PRACY wybrane zostało ustawienie CZĘSTOTLIWOŚĆ oraz w tej funkcji ustawienie WYŁ., wówczas jedynymi funkcjami wyświetlanymi w omawianej grupie funkcji są: TRYB PRACY i PRZYPISANIE CZĘSTOTLIWOŚCI.</p>
CZĘSTOTLIWOŚĆ POCZĄTKOWA	<p> Wskazówka! Funkcja ta jest dostępna tylko wówczas, jeżeli w funkcji TRYB PRACY wybrane zostało ustawienie CZĘSTOTLIWOŚĆ.</p> <p>F-cja ta służy do zdefiniowania początkowej wartości zakresu częstotliwości dla wyjścia częstotliwościowego. Wartość mierzona, czyli wartość zakresu pomiarowego, odpowiadająca ustalonej tu wartości częstotliwości definiowana jest w funkcji WARTOŚĆ f MIN.</p> <p>Wprowadzenie: 5-cyfrowa liczba stałoprzecinkowa z zakresu: 0 ... 1000 Hz</p> <p>Ustawienie fabryczne: 0 Hz</p> <p>Przykład: Częstotliwość początkowa = 0 Hz, WARTOŚĆ f MIN = 0 l/h: tj. dla wartości przepływu 0 l/h na wyjściu generowana jest częstotliwość 0 Hz. Częstotliwość początkowa = 10 Hz, WARTOŚĆ f MIN = 1 l/h: tj. dla wartości przepływu 1 l/h na wyjściu generowana jest częstotliwość 10 Hz.</p>
CZĘSTOTLIWOŚĆ KOŃCOWA	<p> Wskazówka! Funkcja ta jest dostępna tylko wówczas, jeżeli w funkcji TRYB PRACY wybrane zostało ustawienie CZĘSTOTLIWOŚĆ.</p> <p>Funkcja ta służy do zdefiniowania zakresu częstotliwości dla wyjścia częstotliwościowego. Wartość mierzona odpowiadająca końcowej wartości zakresu częstotliwości definiowana jest w funkcji WARTOŚĆ f MAX.</p> <p>Wprowadzenie: 5-cyfrowa liczba stałoprzecinkowa z zakresu: 2 ... 1000 Hz</p> <p>Ustawienie fabryczne: 1000 Hz</p> <p>Przykład: Częstotliwość końcowa = 1000 Hz, WARTOŚĆ f MAX = 100 l/h: tj. dla przepływu 100 l/h generowana jest częstotliwość 1000 Hz.</p> <p> Wskazówka! W trybie pracy CZĘSTOTLIWOŚĆ generowany sygnał jest symetryczny (stosunek przerwa/wypełnienie = 1:1).</p>

Opis funkcji: grupa IMPULS, CZĘSTOTLIWOŚĆ, STATUS	
WARTOŚĆ f MIN	<p> Wskazówka! Funkcja ta jest dostępna tylko wówczas, jeżeli w funkcji TRYB PRACY wybrane zostało ustawienie CZĘSTOTLIWOŚĆ.</p> <p>Funkcja ta służy do przypisania wartości mierzonej do częstotliwości początkowej. Wprowadzona tu wartość musi być niższa od wartości przypisanej w funkcji WARTOŚĆ f MAX. Poprzez wprowadzenie wartości WARTOŚĆ f MIN i WARTOŚĆ f MAX definiowany jest zakres pomiarowy.</p> <p>Wprowadzenie: 5-cyfrowa liczba zmiennoprzecinkowa z zakresu</p> <p>Ustawienie fabryczne: Zależy od ustawienia wybranego w funkcji PRZYPISANIE CZĘSTOTLIWOŚCI</p> <ul style="list-style-type: none"> - 0 [JEDNOSTKA PRZEPŁYWU OBJĘTOŚCIOWEGO] - 0 [JEDNOSTKA PRĘDKOŚCI PRZEPŁYWU] - 0 [JEDNOSTKA PRĘDKOŚCI DŹWIĘKU] <p> Wskazówka! Odpowiednia jednostka przyjmowana jest zgodnie z ustawieniem w grupie JEDNOSTKI SYSTEMOWE → str. 72</p>
WARTOŚĆ f MAX	<p> Wskazówka! Funkcja ta jest dostępna tylko wówczas, jeżeli w funkcji TRYB PRACY wybrane zostało ustawienie CZĘSTOTLIWOŚĆ.</p> <p>Funkcja ta służy do przypisania wartości mierzonej do częstotliwości końcowej. Wprowadzona tu wartość musi być wyższa od wartości przypisanej w funkcji WARTOŚĆ f MIN. Poprzez wprowadzenie wartości WARTOŚĆ f MIN i WARTOŚĆ f MAX definiowany jest zakres pomiarowy.</p> <p>Wprowadzenie: 5-cyfrowa liczba zmiennoprzecinkowa</p> <p>Ustawienie fabryczne: Zależy od ustawienia wybranego w funkcji PRZYPISANIE CZĘSTOTLIWOŚCI</p> <ul style="list-style-type: none"> - [JEDNOSTKA PRZEPŁYWU OBJĘTOŚCIOWEGO] - [JEDNOSTKA PRĘDKOŚCI PRZEPŁYWU] - [JEDNOSTKA PRĘDKOŚCI DŹWIĘKU] <p> Wskazówka! Odpowiednia jednostka przyjmowana jest zgodnie z ustawieniem w grupie JEDNOSTKI SYSTEMOWE → str. 72</p>

Opis funkcji: grupa IMPULS, CZĘSTOTLIWOŚĆ, STATUS

SYGNAŁ WYJŚCIOWY

 **Wskazówka!**
 Funkcja ta jest dostępna tylko wówczas, jeżeli w funkcji TRYB PRACY wybrane zostało ustawienie CZĘSTOTLIWOŚĆ.

Funkcja ta służy do wyboru konfiguracji wyjścia częstotliwościowego.


Opcje:
 PASYWNY – DODATNI
 PASYWNY – UJEMNY

Ustawienie fabryczne:
 PASYWNY – DODATNI

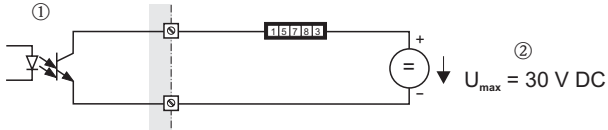
Wyjaśnienie:
 PASYWNY = zasilanie doprowadzane jest do wyjścia częstotliwościowego z zewnętrznego źródła zasilania.

Poprzez wybór poziomu sygnału wyjściowego (DODATNI lub UJEMNY) definiowany jest stan spoczynkowy (przy braku przepływu) wyjścia częstotliwościowego. Wewnętrzny tranzystor uaktywniany jest w następujący sposób:


- Po wybraniu opcji DODATNI, tranzystor wewnętrzny uaktywniany jest przez dodatni poziom sygnału
- Po wybraniu opcji UJEMNY, tranzystor wewnętrzny uaktywniany jest przez ujemny poziom sygnału (0 V)

 **Wskazówka!**
 W przypadku konfiguracji układu pasywnego, poziom sygnału na wyjściu częstotliwościowym zależy od obwodu zewnętrznego (patrz przykłady).

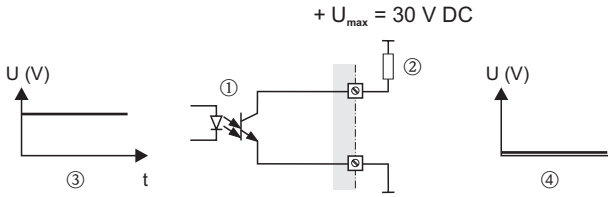
Przykład układu przy konfiguracji obwodu wyjściowego: PASYWNY
 Przy opcji PASYWNY, wyjście częstotliwościowe pracuje w konfiguracji z otwartym kolektorem.



1 = Otwarty kolektor
 2 = Zewnętrzne źródło zasilania

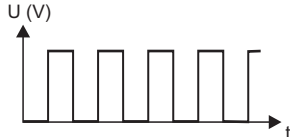
 **Wskazówka!**
 Dla stałych prądów do 25 mA ($I_{max} = 250 \text{ mA} / 20 \text{ ms}$).

Przykład dla konfiguracji obwodu wyjścia: PASYWNY-DODATNI:
 Konfiguracja wyjścia z zewnętrznym rezystorem podwyższającym. W stanie spoczynkowym (przy braku przepływu) na zaciskach wyjściowych występuje 0V.



1 = Otwarty kolektor
 2 = Rezystor podwyższający
 3 = Poziom sygnału uaktywniający tranzystor w stanie spoczynkowym (przy braku przepływu) w konfiguracji DODATNI
 4 = Poziom sygnału wyjściowego w stanie spoczynkowym (przy braku przepływu)

W stanie roboczym (przy przepływie) poziom sygnału wyjściowego zmienia się od 0V do dodatniego poziomu napięcia.



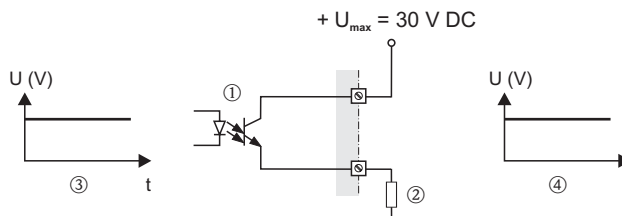
(ciąg dalszy na następnej stronie)

Opis funkcji: grupa IMPULS, CZĘSTOTLIWOŚĆ, STATUS

SYGNAŁ WYJŚCIOWY
(cd)

Przykład dla konfiguracji obwodu wyjścia: PASYWNY-DODATNI:

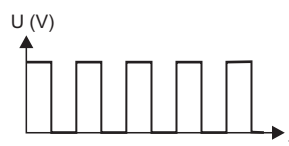
Konfiguracja wyjścia z zewnętrznym rezystorem obniżającym. W stanie spoczynkowym (przy braku przepływu) dodatni poziom napięcia mierzony jest poprzez rezystor obniżający.



a0004689

- 1 = Otwarty kolektor
- 2 = Rezystor obniżający
- 3 = Poziom sygnału uaktywniający tranzystor w stanie spoczynkowym (przy braku przepływu) w konfiguracji DODATNI
- 4 = Poziom sygnału wyjściowego w stanie spoczynkowym (przy braku przepływu)

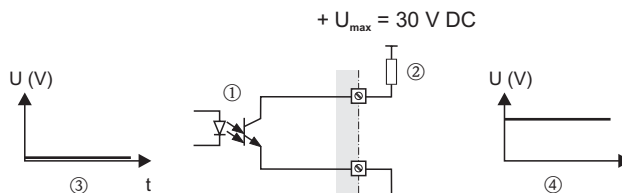
W stanie roboczym (przy przepływie lub zmianach temperatury) poziom sygnału wyjściowego zmienia się od dodatniego poziomu napięcia do 0V.



a0001981

Przykład dla konfiguracji obwodu wyjścia: PASYWNY-UJEMNY:

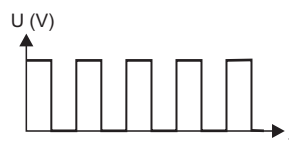
Konfiguracja wyjścia z zewnętrznym rezystorem podwyższającym. W stanie spoczynkowym (przy braku przepływu) na zaciskach wyjściowych występuje dodatni poziom napięcia.









a0004690











- 1 = Otwarty kolektor
- 2 = Rezystor podwyższający
- 3 = Poziom sygnału uaktywniający tranzystor w stanie spoczynkowym (przy braku przepływu) w konfiguracji UJEMNY
- 4 = Poziom sygnału wyjściowego w stanie spoczynkowym (przy braku przepływu)

W stanie roboczym (przy przepływie) poziom sygnału wyjściowego zmienia się od dodatniego poziomu napięcia do 0V.



a0001981

Opis funkcji: grupa IMPULS, CZĘSTOTLIWOŚĆ, STATUS	
STAŁA CZASOWA	<p> Wskazówka! Funkcja ta jest dostępna tylko wówczas, jeżeli w funkcji TRYB PRACY wybrane zostało ustawienie CZĘSTOTLIWOŚĆ.</p> <p>F-cja ta służy do wprowadzenia stałej czasowej definiującej reakcję wyjściowego sygnału częstotliwościowego na znaczne wahania zmiennych mierzonych, albo bardzo szybko (wprowadzić małą stałą czasową) albo tłumioną (wprowadzić dużą stałą czasową).</p> <p>Wprowadzenie: Liczba zmiennoprzecinkowa z zakresu: 0 ... 100 s</p> <p>Ustawienie fabryczne: 5 s</p>
TRYB BEZPIECZNY	<p> Wskazówka! Funkcja ta jest dostępna tylko wówczas, jeżeli w funkcji TRYB PRACY wybrane zostało ustawienie CZĘSTOTLIWOŚĆ.</p> <p>Z uwagi na bezpieczeństwo, zaleca się zadanie na wyjściu częstotliwościowym, stanu wcześniej zdefiniowanego na wypadek usterki. Funkcja ta służy właśnie do zdefiniowania tego stanu. Wybrane tutaj ustawienie wpływa tylko na wyjście częstotliwościowe. Nie ma ono natomiast wpływu na inne wyjścia lub wskazania (np. stanu liczników).</p> <p>Opcje: WARTOŚĆ BEZPIECZNA Stan na wyjściu: 0 Hz. POZIOM WARTOŚCI BEZPIECZNEJ Na wyjściu generowana jest częstotliwość określona w funkcji WARTOŚĆ BEZPIECZNA. WARTOŚĆ MIERZONA Wyjściowa wartość mierzona generowana jest na podstawie aktualnej wartości mierzonej przepływu. Błąd jest ignorowany.</p> <p>Ustawienie fabryczne: WARTOŚĆ BEZPIECZNA</p>
WARTOŚĆ BEZPIECZNA	<p> Wskazówka! F-cja ta jest dostępna tylko wtedy, gdy w f-cji TRYB PRACY wybrane zostało ustawienie CZĘSTOTLIWOŚĆ i w f-cji TRYB PRACY ustawienie POZIOM WART. BEZPIECZNEJ.</p> <p>Funkcja ta służy do zdefiniowania częstotliwości, którą przyrząd ma generować na wyjściu w przypadku usterki.</p> <p>Wskazanie: Maks. 4-cyfrowa liczba z zakresu: 0 ... 1250 Hz</p> <p>Ustawienie fabryczne: 1250 Hz</p>
CZĘSTOTLIWOŚĆ AKTUALNA	<p> Wskazówka! Funkcja ta jest dostępna tylko wówczas, jeżeli w funkcji TRYB PRACY wybrane zostało ustawienie CZĘSTOTLIWOŚĆ.</p> <p>Funkcja ta służy do wizualizacji aktualnie obliczonej wartości częstotliwości wyjściowej.</p> <p>Wskazanie: 0 ... 1250 Hz</p>
SYMULACJA CZĘSTOTLIWOŚCI	<p> Wskazówka! Funkcja ta jest dostępna tylko wówczas, jeżeli w funkcji TRYB PRACY wybrane zostało ustawienie CZĘSTOTLIWOŚĆ.</p> <p>Funkcja ta służy do uaktywniania symulacji wyjściowego sygnału częstotliwościowego.</p> <p>Opcje: WYŁ. ZAŁ.</p> <p>Ustawienie fabryczne: WYŁ.</p> <p> Wskazówka! Aktywna symulacja wskazywana jest przez kod/komunikat diagnostyczny "C 482– 2 Symulacja wyjścia". Podczas trwania symulacji, przyrząd kontynuuje pomiar, tj. na innych wyjściach i wskaźniku prawidłowo generowane są aktualne wartości mierzone.</p>

Opis funkcji: grupa IMPULS, CZĘSTOTLIWOŚĆ, STATUS	
<p>WARTOŚĆ SYMULOWANEJ CZĘSTOTLIWOŚCI</p>	<p> Wskazówka! Funkcja ta jest dostępna tylko wówczas, jeżeli w funkcji TRYB PRACY wybrane zostało ustawienie CZĘSTOTLIWOŚĆ oraz w funkcji SYMULACJA CZĘSTOTLIWOŚCI ustawienie ZAŁ.</p> <p>F-cja ta służy do ustawienia wartości (np. 500 Hz), która ma być generowana na wyjściu częstotliwościowym. Wartość ta jest wykorzystywana do testowania przepływomierza oraz układu za przepływomierzem.</p> <p>Symulacja uaktywniana jest po potwierdzeniu ustawionej wartości poprzez wciśnięcie przycisku .</p> <p>Wprowadzenie: 0 ... 1250 Hz</p> <p>Ustawienie fabryczne: 0 Hz</p> <p> Wskazówka! Symulacja uaktywniana jest po potwierdzeniu wartości symulowanej częstotliwości poprzez wciśnięcie przycisku . Jeśli przycisk  zostanie wciśnięty ponownie, pojawia się zgłoszenie konwersacyjne "Koniec symulacji" (NIE/TAK).</p> <p>W przypadku wyboru opcji "NIE", funkcja symulacji pozostaje aktywna i następuje przejście do poziomu wyboru grupy. Wyłączenie symulacji możliwe jest poprzez funkcję SYMULACJA CZĘSTOTLIWOŚCI.</p> <p>W przypadku wyboru opcji "TAK", symulacja zostaje zakończona i następuje przejście do poziomu wyboru grupy.</p> <p> Uwaga! W przypadku zaniku zasilania ustawienie to nie zostaje zachowane.</p>
<p>PRZYPISANIE IMPULSU</p>	<p> Wskazówka! Funkcja ta jest dostępna tylko wówczas, jeżeli w funkcji TRYB PRACY wybrane zostało ustawienie IMPULS.</p> <p>Funkcja ta służy do przypisania wartości mierzonej do wyjścia impulsowego.</p> <p>Opcje: WYŁ. PRZEPŁYW OBJĘTOŚCIOWY</p> <p>Ustawienie fabryczne: Patrz wydruk parametrów (wydruk parametrów jest integralną częścią niniejszej Instrukcji obsługi)</p>
<p>WAGA IMPULSU</p>	<p> Wskazówka! Funkcja ta jest dostępna tylko wówczas, jeżeli w funkcji TRYB PRACY wybrane zostało ustawienie IMPULS.</p> <p>F-cja ta służy do zdefiniowania przepływu, przy którym wyzwalany powinien być impuls. Generowane impulsy mogą być sumowane przez licznik zewnętrzny. W ten sposób możliwa jest rejestracja całkowitej wielkości przepływu od momentu rozpoczęcia pomiaru.</p> <p> Wskazówka! Waga impulsu musi być wybrana zgodnie z następującą zasadą: Waga impulsu [l/impuls] > maksymalny przepływ [l/s] · 2 · szerokość impulsu [s]</p> <p>Wprowadzenie: 5-cyfrowa liczba zmiennoprzecinkowa</p> <p>Ustawienie fabryczne: Patrz wydruk parametrów (wydruk parametrów jest integralną częścią niniejszej Instrukcji obsługi)</p> <p> Wskazówka! Odpowiednia jednostka przyjmowana jest zgodnie z ustawieniem w grupie JEDNOSTKI SYSTEMOWE.</p>

Opis funkcji: grupa IMPULS, CZĘSTOTLIWOŚĆ, STATUS

SZEROKOŚĆ IMPULSU

 Wskazówka!

Funkcja ta jest dostępna tylko wówczas, jeżeli w funkcji TRYB PRACY wybrane zostało ustawienie IMPULS.

Funkcja ta służy do definiowania szerokości impulsów wyjściowych.

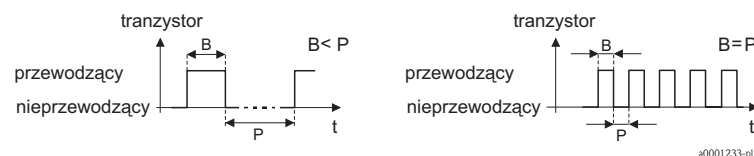
Wprowadzenie:

5 ... 2000 ms

Ustawienie fabryczne:


20 ms

Impulsy generowane na wyjściu zawsze posiadają szerokość (B) wprowadzoną w tej funkcji. Przerwy (P) pomiędzy poszczególnymi impulsami ustawiane są automatycznie. Jednakże, ich szerokość musi być co najmniej równa szerokości impulsu ($B = P$).



B = wprowadzona szerokość impulsu (przykład dla impulsów dodatnich)

P = przerwy pomiędzy poszczególnymi impulsami

 Wskazówka!


Wprowadzając szerokość impulsu, należy wybrać taką wartość, przy której licznik zewnętrzny (np. licznik mechaniczny, PLC, itd.) nadal może przetwarzać określoną ilość impulsów.

 Uwaga!

Jeśli liczba impulsów lub częstotliwość wynikająca z wprowadzonej wagi impulsu (funkcja WAGA IMPULSU) oraz aktualnego przepływu jest zbyt duża aby zachować ustawioną szerokość impulsów (przerwa P jest mniejsza niż wprowadzona szerokość B impulsów), po upływie ok. 5 s generowany jest kod/komunikat diagnostyczny.

Opis funkcji: grupa IMPULS, CZĘSTOTLIWOŚĆ, STATUS

SYGNAŁ WYJŚCIOWY

 Wskazówka!

Funkcja ta jest dostępna tylko wówczas, jeżeli w funkcji TRYB PRACY wybrane zostało ustawienie IMPULS.

Funkcja ta służy do wyboru konfiguracji wyjścia impulsowego.

Opcje:

PASYWNY – DODATNI

PASYWNY – UJEMNY

Ustawienie fabryczne:

PASYWNY – DODATNI

Wyjaśnienie:

PASYWNY = zasilanie doprowadzane jest do wyjścia impulsowego z zewnętrznego źródła zasilania.

Poprzez wybór poziomu sygnału wyjściowego (DODATNI lub UJEMNY) definiowany jest stan spoczynkowy (przy braku przepływu) wyjścia impulsowego. Wewnętrzny tranzystor uaktywniany jest w następujący sposób:

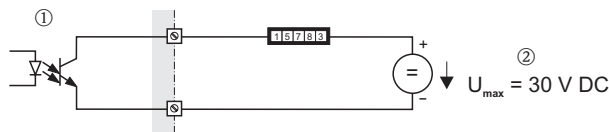
- Po wybraniu opcji DODATNI, tranzystor wewnętrzny uaktywniany jest przez dodatni poziom sygnału
- Po wybraniu opcji UJEMNY, tranzystor wewnętrzny uaktywniany jest przez ujemny poziom sygnału (0 V)

 Wskazówka!

W przypadku konfiguracji układu pasywnego, poziom sygnału na wyjściu impulsowym zależy od obwodu zewnętrznego (patrz przykłady).

Przykład układu przy konfiguracji obwodu wyjściowego: PASYWNY

Przy opcji PASYWNY, wyjście impulsowe pracuje w konfiguracji z otwartym kolektorem.



a0001225

1 = Otwarty kolektor

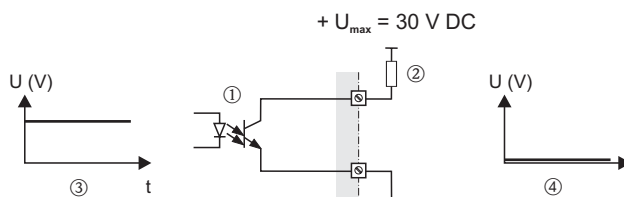
2 = Zewnętrzne źródło zasilania

 Wskazówka!

Dla stałych prądów do 25 mA ($I_{max} = 250 \text{ mA} / 20 \text{ ms}$).

Przykład dla konfiguracji obwodu wyjścia: PASYWNY-DODATNI:

Konfiguracja wyjścia z zewnętrznym rezystorem podwyższającym. W stanie spoczynkowym (przy braku przepływu) na zaciskach wyjściowych występuje 0V.



a0004687

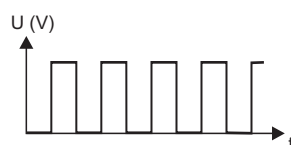
1 = Otwarty kolektor

2 = Rezystor podwyższający

3 = Poziom sygnału uaktywniający tranzystor w stanie spoczynkowym (przy braku przepływu) w konfiguracji DODATNI

4 = Poziom sygnału wyjściowego w stanie spoczynkowym (przy braku przepływu)

W stanie roboczym (przy przepływie) poziom sygnału wyjściowego zmienia się od dodatniego poziomu napięcia.



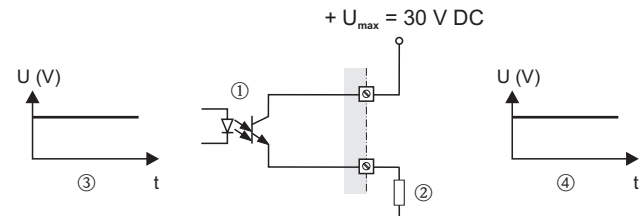
a0001975

(ciąg dalszy na następnej stronie)

Opis funkcji: grupa IMPULS, CZĘSTOTLIWOŚĆ, STATUS

SYGNAŁ WYJŚCIOWY
(cd)**Przykład dla konfiguracji obwodu wyjścia: PASYWNY-DODATNI:**

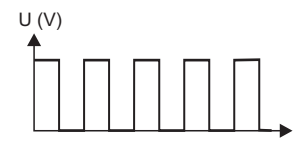
Konfiguracja wyjścia z zewnętrznym rezystorem obniżającym. W stanie spoczynkowym (przy braku przepływu) dodatni poziom napięcia mierzony jest poprzez rezystor obniżający.



a0004689

- 1 = Otwarty kolektor
- 2 = Rezystor obniżający
- 3 = Poziomy sygnał uaktywniający tranzystor w stanie spoczynkowym (przy braku przepływu) w konfiguracji DODATNI
- 4 = Poziomy sygnał wyjściowego w stanie spoczynkowym (przy braku przepływu)

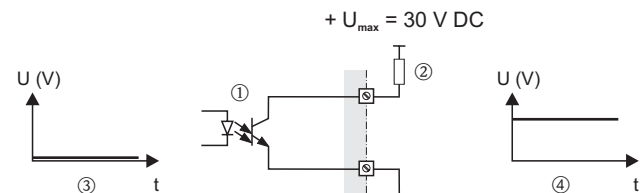
W stanie roboczym (przy przepływie lub zmianach temperatury) poziom sygnału wyjściowego zmienia się od dodatniego poziomu napięcia do 0V.



a0001981

Przykład dla konfiguracji obwodu wyjścia: PASYWNY-UJEMNY:

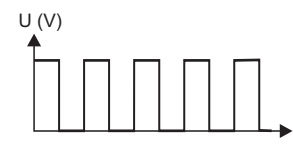
Konfiguracja wyjścia z zewnętrznym rezystorem podwyższającym. W stanie spoczynkowym (przy braku przepływu) na zaciskach wyjściowych występuje dodatni poziom napięcia.












a0004690









- 1 = Otwarty kolektor
- 2 = Rezystor podwyższający
- 3 = Poziomy sygnał uaktywniający tranzystor w stanie spoczynkowym (przy braku przepływu) w konfiguracji UJEMNY
- 4 = Poziomy sygnał wyjściowego w stanie spoczynkowym (przy braku przepływu)







W stanie roboczym (przy przepływie) poziom sygnału wyjściowego zmienia się od dodatniego poziomu napięcia do 0V.












a0001981

Opis funkcji: grupa IMPULS, CZĘSTOTLIWOŚĆ, STATUS	
TRYB BEZPIECZNY	<p> Wskazówka! Funkcja ta jest dostępna tylko wówczas, jeżeli w funkcji TRYB PRACY wybrane zostało ustawienie IMPULS.</p> <p>Z uwagi na bezpieczeństwo, zaleca się zadanie na wyjściu impulsowym, stanu wcześniej zdefiniowanego na wypadek usterki. Funkcja ta służy właśnie do zdefiniowania tego stanu. Wybrane tutaj ustawienie wpływa tylko na wyjście impulsowe. Nie ma ono natomiast wpływu na inne wyjścia lub wskazania (np. stanu liczników).</p> <p>Opcje: WARTOŚĆ BEZPIECZNA Stan na wyjściu: 0 Hz.</p> <p>WARTOŚĆ MIERZONA Wyjściowa wartość mierzona generowana jest na podstawie aktualnej wartości mierzonej przepływu. Błąd jest ignorowany.</p> <p>Ustawienie fabryczne: WARTOŚĆ BEZPIECZNA</p>
IMPULS AKTUALNY	<p> Wskazówka! Funkcja ta jest dostępna tylko wówczas, jeżeli w funkcji TRYB PRACY wybrane zostało ustawienie IMPULS.</p> <p>Funkcja ta służy do wizualizacji aktualnie obliczonej wartości częstotliwości wyjściowej.</p> <p>Wskazanie: 0 ... 100 impulsów/s</p>
SYMULACJA IMPULSÓW	<p> Wskazówka! Funkcja ta jest dostępna tylko wówczas, jeżeli w funkcji TRYB PRACY wybrane zostało ustawienie IMPULS.</p> <p>Funkcja ta służy do uaktywnienia symulacji impulsów wyjściowych.</p> <p>Opcje: WYŁ.</p> <p>ODLICZANIE Na wyjściu generowane są impulsy zgodnie z ustawieniem w funkcji WAGA SYMULOWANEGO IMPULSU.</p> <p>CIĄGLE Na wyjściu generowane są impulsy o szerokości zdefiniowanej w funkcji SZEROKOŚĆ IMPULSU. Procedura symulacji uaktywniana jest po potwierdzeniu opcji CIĄGLE za pomocą przycisku .</p> <p> Wskazówka! Symulacja uaktywniana jest po potwierdzeniu opcji CIĄGLE poprzez wciśnięcie przycisku . Jeśli przycisk  zostanie wciśnięty ponownie, pojawia się zgłoszenie konwersacyjne "Koniec symulacji" (NIE/TAK). W przypadku wyboru opcji "NIE", funkcja symulacji pozostaje aktywna i następuje przejście do poziomu wyboru grupy. Wyłączenie symulacji możliwe jest poprzez funkcję SYMULACJA IMPULSÓW. W przypadku wyboru opcji "TAK", symulacja zostaje zakończona i następuje przejście do poziomu wyboru grupy.</p> <p>Ustawienie fabryczne: WYŁ.</p> <p> Wskazówka! <ul style="list-style-type: none"> ■ Aktywna symulacja wskazywana jest przez kod/komunikat diagnostyczny "C 482- 3 Symulacja wyjścia" → str. 51 ■ W przypadku obydwóch opcji symulacji, stosunek przerwa/wypełnienie wynosi 1:1 ■ Podczas trwania symulacji, przyrząd kontynuuje pomiar, tj. na innych wyjściach i wskaźniku prawidłowo generowane są aktualne wartości mierzone. </p> <p> Uwaga! W przypadku zaniku zasilania ustawienie to nie zostaje zachowane.</p>

Opis funkcji: grupa IMPULS, CZĘSTOTLIWOŚĆ, STATUS	
WAGA SYMULOWANEGO IMPULSU	<p> Wskazówka! Funkcja ta jest dostępna tylko wówczas, jeśli w funkcji SYMULACJA IMPULSÓW wybrana została opcja ODLICZANIE.</p> <p>Funkcja ta służy do zaprogramowania liczby impulsów (np. 50), które mają być wygenerowane na wyjściu impulsowym podczas symulacji. Wartość ta jest wykorzystywana do testowania przepływomierza oraz układu za przepływomierzem. Szerokość generowanych impulsów jest zgodna z ustawieniem w funkcji SZEROKOŚĆ IMPULSU. Stosunek przerwa/wypełnienie wynosi 1:1. Symulacja uaktywniana jest po potwierdzeniu wprowadzonej wartości poprzez wciśnięcie przycisku . Po wygenerowaniu zdefiniowanej liczby impulsów na wyświetlaczu wskazywana jest wartość 0.</p> <p>Wprowadzenie: 0 ... 10000</p> <p>Ustawienie fabryczne: 0</p> <p> Wskazówka! Symulacja uaktywniana jest po potwierdzeniu wprowadzonej wartości poprzez wciśnięcie przycisku . Jeśli przycisk  zostanie wciśnięty ponownie, pojawia się zgłoszenie konwersacyjne "Koniec symulacji" (NIE/TAK). W przypadku wyboru opcji "NIE", funkcja symulacji pozostaje aktywna i następuje przejście do poziomu wyboru grupy. Wyłączenie symulacji możliwe jest poprzez funkcję SYMULACJA IMPULSÓW. W przypadku wyboru opcji "TAK", symulacja zostaje zakończona i następuje przejście do poziomu wyboru grupy.</p> <p> Uwaga! W przypadku zaniku zasilania ustawienie to nie zostaje zachowane.</p>
PRZYPISANIE STATUSU	<p> Wskazówka! Funkcja ta jest dostępna tylko wówczas, jeżeli w funkcji TRYB PRACY wybrane zostało ustawienie STATUS.</p> <p>Funkcja ta służy do przypisania funkcji sygnalizacyjnej do wyjścia statusu.</p> <p>Opcje: WYŁ. ZAŁ. (tryb pracy) KOMUNIKAT BŁĘDU OSTRZEŻENIE KOMUNIKAT BŁĘDU i OSTRZEŻENIE KIERUNEK PRZEPŁYWU WARTOŚĆ GRANICZNA PRZEPŁYWU OBJĘTOŚCIOWEGO WARTOŚĆ GRANICZNA PRĘDKOŚCI DŹWIĘKU WARTOŚĆ GRANICZNA PRĘDKOŚCI PRZEPŁYWU WARTOŚĆ GRANICZNA POZIOMU SYGNAŁU WARTOŚĆ GRANICZNA LICZNIKA 1 WARTOŚĆ GRANICZNA LICZNIKA 2</p> <p>Ustawienie fabryczne: KOMUNIKAT BŁĘDU</p> <p> Wskazówka! Wyjście statusu jest wyjściem normalnie zamkniętym, tj. w czasie trwania normalnego, wolnego od błędów pomiaru wyjście jest zamknięte (tranzystor przewodzi). Prosimy o uważne zapoznanie się z ilustracją graficzną oraz szczegółowym opisem mechanizmu przełączania wyjścia statusu → str. 98 W przypadku wyboru opcji WYŁ., jedyną funkcją wyświetlaną w tej grupie funkcji jest omawiana funkcja (PRZYPISANIE STATUSU).</p>

Opis funkcji: grupa IMPULS, CZĘSTOTLIWOŚĆ, STATUS	
<p>WARTOŚĆ ZAŁĄCZAJĄCA</p>	<p> Wskazówka! Funkcja ta jest dostępna tylko wówczas, jeśli w funkcji PRZYPISANIE STATUSU wybrana została opcja sygnalizacji wartości granicznej.</p> <p>Funkcja ta służy do zdefiniowania wartości, przy której następuje załączenie wyjścia statusu. Wartość ta może być równa, wyższa lub niższa od wartości wyłączającej.</p> <p>Wprowadzenie: 5-cyfrowa liczba zmiennoprzecinkowa, [jednostka]</p> <p>Ustawienie fabryczne: Zależy od ustawienia wybranego w funkcji PRZYPISANIE STATUSU</p> <ul style="list-style-type: none"> – Jeśli wybrano opcję WART. GR. PRZEPŁYWU OBJĘT.: patrz tabela → str. 108 – Jeśli wybrano opcję WART. GR. PRĘDKOŚCI DŹWIĘKU: 800 m/s (przeliczona na wartość zgodną z ustawieniem w f-cji JEDN. PRĘDK. DŹWIĘKU) – Jeśli wybrano opcję WART. GR. PRĘDKOŚCI PRZEPŁYWU: 10 m/s (przeliczona na wartość zgodną z ustawieniem w f-cji JEDN. PRĘDK. PRZEPŁYWU) – Jeśli wybrano opcję WART. GR. POZIOMU SYGNAŁU: 50 dB – Jeśli wybrano opcję WART. GR. LICZNIKA 1: 0 (przeliczona na wartość zgodną z ustawieniem w f-cji JEDN. LICZNIKA 1) – Jeśli wybrano opcję WART. GR. LICZNIKA 2: 0 (przeliczona na wartość zgodną z ustawieniem w f-cji JEDN. LICZNIKA 2) <p> Wskazówka! Odpowiednia jednostka przyjmowana jest zgodnie z ustawieniem w grupie JEDNOSTKI SYSTEMOWE.</p>
<p>WARTOŚĆ WYŁĄCZAJĄCA</p>	<p> Wskazówka! Funkcja ta jest dostępna tylko wówczas, jeśli w funkcji PRZYPISANIE STATUSU wybrana została opcja sygnalizacji wartości granicznej.</p> <p>Funkcja ta służy do zdefiniowania wartości, przy której następuje wyłączenie wyjścia statusu. Wartość ta może być równa, większa lub mniejsza od wartości załączającej.</p> <p>Wprowadzenie: 5-cyfrowa liczba zmiennoprzecinkowa, [jednostka]</p> <p>Ustawienie fabryczne: Zależy od ustawienia wybranego w funkcji PRZYPISANIE STATUSU</p> <ul style="list-style-type: none"> – Jeśli wybrano opcję WART. GR. PRZEPŁYWU OBJĘT.: patrz tabela → str. 108 – Jeśli wybrano opcję WART. GR. PRĘDKOŚCI DŹWIĘKU: 800 m/s (przeliczona na wartość zgodną z ustawieniem w f-cji JEDN. PRĘDK. DŹWIĘKU) – Jeśli wybrano opcję WART. GR. PRĘDKOŚCI PRZEPŁYWU: 10 m/s (przeliczona na wartość zgodną z ustawieniem w f-cji JEDN. PRĘDK. PRZEPŁYWU) – Jeśli wybrano opcję WART. GR. POZIOMU SYGNAŁU: 50 dB – Jeśli wybrano opcję WART. GR. LICZNIKA 1: 0 (przeliczona na wartość zgodną z ustawieniem w f-cji JEDN. LICZNIKA 1) – Jeśli wybrano opcję WART. GR. LICZNIKA 2: 0 (przeliczona na wartość zgodną z ustawieniem w f-cji JEDN. LICZNIKA 2) <p> Wskazówka! Odpowiednia jednostka przyjmowana jest zgodnie z ustawieniem w grupie JEDNOSTKI SYSTEMOWE.</p>
<p>STAŁA CZASOWA</p>	<p> Wskazówka! F-cja ta jest dostępna tylko wtedy, gdy w f-cji PRZYPISANIE STATUSU wybrana została opcja sygnalizacji wart. granicznej (za wyjątkiem opcji WART. GR. LICZNIKA 1 lub 2).</p> <p>F-cja ta służy do wprowadzenia stałej czasowej definiującej reakcję sygnału pomiarowego na znaczne wahania zmiennych mierzonych, albo bardzo szybko (wprowadzić małą stałą czasową) albo tłumioną (wprowadzić dużą stałą czasową).</p> <p>Celem tłumienia, jest niedopuszczenie do ciągłych zmian stanu wyjścia statusu w wyniku fluktuacji przepływu.</p> <p>Wprowadzenie: 0 ... 100 s</p> <p>Ustawienie fabryczne: 0 s</p> <p> Wskazówka! Czas reakcji funkcji zależy również od stałej czasowej zdefiniowanej w funkcji TŁUMIENIE PRZEPŁYWU → str. 103</p>

Opis funkcji: grupa IMPULS, CZĘSTOTLIWOŚĆ, STATUS	
AKTUALNY STATUS	<p> Wskazówka! Funkcja ta jest dostępna tylko wówczas, jeżeli w funkcji TRYB PRACY wybrane zostało ustawienie STATUS.</p> <p>Funkcja ta służy do sprawdzenia aktualnego stanu wyjścia statusu.</p> <p>Wskazanie: OTWARTE ZAMKNIĘTE</p>
SYMULACJA PUNKTU PRZEŁĄCZANIA	<p> Wskazówka! Funkcja ta jest dostępna tylko wówczas, jeżeli w funkcji TRYB PRACY wybrane zostało ustawienie STATUS.</p> <p>Funkcja ta służy do uaktywnienia symulacji wyjścia statusu.</p> <p>Opcje: WYŁ. ZAŁ.</p> <p>Ustawienie fabryczne: WYŁ.</p> <p> Wskazówka! <ul style="list-style-type: none"> ■ Aktywna symulacja wskazywana jest przez kod/komunikat diagnostyczny "C 482– 4 Symulacja wyjścia" → str. 51 ■ Podczas trwania symulacji, przyrząd kontynuuje pomiar, tj. na innych wyjściach prawidłowo generowane są aktualne wartości mierzone. </p> <p> Uwaga! W przypadku zaniku zasilania ustawienie to nie zostaje zachowane.</p>
WARTOŚĆ SYMULOWANEGO PUNKTU PRZEŁĄCZANIA	<p> Wskazówka! Funkcja ta jest dostępna tylko wówczas, jeżeli w funkcji SYMULACJA PUNKTU PRZEŁĄCZANIA wybrane zostało ustawienie ZAŁ.</p> <p>Funkcja ta służy do zdefiniowania stanu wyjścia statusu podczas symulacji. Wartość ta jest wykorzystywana do testowania przepływomierza oraz układu za przepływomierzem.</p> <p>Wprowadzenie: OTWARTE ZAMKNIĘTE</p> <p>Ustawienie fabryczne: OTWARTE</p> <p> Wskazówka! Istnieje możliwość zmiany mechanizmu prze³¹czania podczas symulacji. Po wciśnięciu przycisku + lub – pojawia się zgłoszenie konwersacyjne "OTWARTE" lub "ZAMKNIĘTE". Wybrać wymaganą opcję i uruchomić symulację wciskając przycisk . Jeśli przycisk  zostanie wciśnięty ponownie, pojawia się zgłoszenie konwersacyjne "Koniec symulacji" (NIE/TAK).</p> <p>W przypadku wyboru opcji "NIE", funkcja symulacji pozostaje aktywna i następuje przejście do poziomu wyboru grupy. Wyłączenie symulacji możliwe jest poprzez funkcję SYMULACJA PUNKTU PRZEŁĄCZANIA.</p> <p>W przypadku wyboru opcji "TAK", symulacja zostaje zakończona i następuje przejście do poziomu wyboru grupy.</p> <p> Uwaga! W przypadku zaniku zasilania ustawienie to nie zostaje zachowane.</p>

11.10 Informacje dotyczące odpowiedzi wyjścia statusu

Informacje ogólne

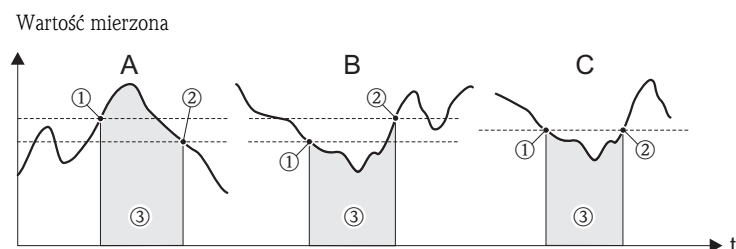
Jeżeli do wyjścia statusu przypisana została funkcja sygnalizacyjna "WARTOŚĆ GRANICZNA" lub "KIERUNEK PRZEPŁYWU", poprzez funkcje WARTOŚĆ ZAŁĄCZAJĄCA i WARTOŚĆ WYŁĄCZAJĄCA możliwe jest zdefiniowanie wymaganych punktów przełączenia.

W chwili gdy określona zmienna mierzona osiąga jedną z wcześniej zdefiniowanych wartości, wyjście statusu przełączane jest w sposób przedstawiony na poniższych rysunkach.

Funkcja wyjścia statusu: sygnalizacja przekroczenia wartości granicznej

Przełączenie wyjścia statusu następuje bezpośrednio po przekroczeniu zdefiniowanego dolnego lub górnego punktu przełączenia.

Zastosowanie: monitorowanie przepływu lub warunków granicznych związanych z procesem.



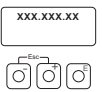



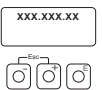



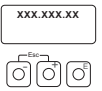



1 = WART. ZAŁ. < WART. WYŁ. (tryb sygnalizacji maksimum)

2 = WART. ZAŁ. ≥ WART. WYŁ. (tryb sygnalizacji minimum)



3 = Wyjście statusu wyłączone (otwarte)

Mechanizm przełączania wyjścia statusu



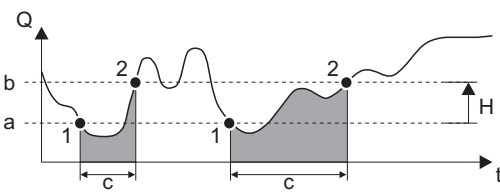
Funkcja	Status	Wyjście tranzystorowe z otwartym kolektorem
ZAŁ. (tryb pracy)	System w trybie pomiarowym	Zamknięte 22 23
	System nie pracuje w trybie pomiarowym (zaniek zasilania)	Otwarte 22 23
Komunikat błędu	Stan systemu prawidłowy	Zamknięte 22 23
	(Kod/komunikat diagnostyczny) błąd Reakcja wyjść/wejść i liczników na usterkę	Otwarte 22 23



Funkcja	Status		Wyjście tranzystorowe z otwartym kolektorem	
Ostrzeżenie	Stan systemu prawidłowy		Zamknięte	 22 23
	(Kod/komunikat diagnostyczny) błąd Kontynuacja pomiaru		Otwarte	 22 23
Komunikat błędu lub ostrzeżenie	Stan systemu prawidłowy		Zamknięte	 22 23
	(Kod/komunikat diagnostyczny) błąd Tryb bezpieczny lub ostrzeżenie Kontynuacja pomiaru		Otwarte	 22 23
Wartość graniczna ■ Przepływ objętościowy ■ Licznik	Dolna ani górna wartość graniczna nie jest przekroczona		Zamknięte	 22 23
	Przekroczenie dolnej lub górnej wartości granicznej		Otwarte	 22 23

11.11 Grupa KOMUNIKACJA

Opis funkcji: grupa KOMUNIKACJA	
OZNACZENIE PUNKTU POMIAROWEGO	<p>Funkcja ta służy do zdefiniowania oznaczenia punktu pomiarowego, w którym pracuje przepływomierz. Oznaczenie to można odczytywać oraz edytować na wskaźniku lokalnym lub za pomocą protokołu HART.</p> <p>Wprowadzenie: maks. 8-znakowy tekst, dopuszczalne znaki: A-Z, 0-9, +, -, znaki przestankowe</p> <p>Ustawienie fabryczne: "-----" (brak tekstu)</p>
OPIS PUNKTU POMIAROWEGO	<p>Funkcja ta służy do wprowadzenia opisu punktu pomiarowego, w którym pracuje przepływomierz. Opis ten można odczytywać oraz edytować na wskaźniku lokalnym lub za pomocą protokołu HART.</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 zdefiniowania adresu sieciowego, umożliwiającego wymianę danych za pomocą protokołu HART.</p> <p>Wprowadzenie: 0 ... 15</p> <p>Ustawienie fabryczne: 0</p> <p> Wskazówka! Adresy 1...15: załączony jest stały prąd 4 mA. W przypadku ustawienia adresu 0, nie jest możliwa symulacja.</p>
OCHRONA ZAPISU	<p>Funkcja ta służy do sprawdzenia czy możliwy jest dostęp do przepływomierza w trybie zapisu.</p> <p>Wskazanie: WYŁ. = Wymiana danych jest możliwa ZAŁ. = Wymiana danych nie jest możliwa</p> <p>Ustawienie fabryczne: WYŁ.</p> <p> Wskazówka! Ochrona zapisu jest uaktywniana i blokowana za pomocą mikroprzełączników na module I/O (WE/WY) → str. 39</p>
ID PROCUCENTA	<p>Funkcja ta służy do wyświetlenia numeru identyfikacyjnego producenta (w dziesiętnym formacie liczbowym).</p> <p>Wskazanie: 17 = (11 hex) dla Endress+Hauser</p>
ID PRZYRZĄDU	<p>Funkcja ta służy do wyświetlenia numeru identyfikacyjnego przyrządu (w heksadecymalnym formacie cyfrowym).</p> <p>Wskazanie: 61= Prosonic Flow 92</p>

11.12 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 FLOW VELOCITY</p> <p>Ustawienie fabryczne: PRZEPŁYW OBJĘTOŚCIOWY</p>
WARTOŚĆ ZAŁĄCZAJĄCA ODCIĘCIA	<p> Wskazówka! Funkcja ta nie jest dostępna jeśli w funkcji PRZYPISANIE ODCIĘCIA wybrane zostało ustawienie WYŁ.</p> <p>Funkcja ta służy do zdefiniowania wartości, przy której następuje załączenie odcięcia niskich przepływów. 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: 5-cyfrowa liczba zmiennoprzecinkowa</p> <p>Ustawienie fabryczne: Poniżej standardowego zakresu pomiarowego</p> <p> Wskazówka! Odpowiednia jednostka przyjmowana jest zgodnie z ustawieniem w funkcji JEDNOSTKA PRZEPŁYWU OBJĘTOŚCIOWEGO → str. 72.</p>
WARTOŚĆ WYŁĄCZAJĄCA ODCIĘCIA	<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>  <p><i>Rys. 31: Przykład ilustrujący działanie funkcji odcięcia przy niskim przepływie</i></p> <p>Q Przepływ [objętość/czas] t Czas a WARTOŚĆ ZAŁĄCZAJĄCA ODCIĘCIA = 20 m³/h b WARTOŚĆ WYŁĄCZAJĄCA ODCIĘCIA = 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</p>

Opis funkcji: grupa PARAMETRY PROCESOWE	
USTAWIANIE ZERA	<p> Uwaga! Prosimy zapoznać się ze wskazówkami oraz dokładnym opisem procedury ustawiania zera → str. 44.</p> <p>Funkcja ta służy do uaktywnienia procedury ustawiania zera.</p> <p>Opcje: ANULUJ START</p> <p>Ustawienie fabryczne: ANULUJ</p> <p> Wskazówka!</p> <ul style="list-style-type: none">■ Na wskaźniku pojawia się komunikat diagnostyczny C 431 - 6. → str. 51.■ 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 → str. 51.









11.13 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.</p> <p>Wprowadzenie: 0 ... 100 s</p> <p>Ustawienie fabryczne: 1 s</p> <p> Wskazówka! Tłumienie wpływa na następujące funkcje i wyjścia przyrządu pomiarowego:</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td colspan="2">WZMOCNIENIE</td> </tr> <tr> <td colspan="2">TŁUMIENIE PRZEPŁYWU</td> </tr> <tr> <td>TŁUMIENIE WSKAŹNIKA</td> <td>→ Wskaźnik</td> </tr> <tr> <td>STAŁA CZASOWA</td> <td>→ Wyjście prądowe → Wyjście częstotliw. → Wyjście statusu</td> </tr> </table> <p style="text-align: right; font-size: small;">a0005914-pl</p>	WZMOCNIENIE		TŁUMIENIE PRZEPŁYWU		TŁUMIENIE WSKAŹNIKA	→ Wskaźnik	STAŁA CZASOWA	→ Wyjście prądowe → Wyjście częstotliw. → Wyjście statusu
WZMOCNIENIE									
TŁUMIENIE PRZEPŁYWU									
TŁUMIENIE WSKAŹNIKA	→ Wskaźnik								
STAŁA CZASOWA	→ Wyjście prądowe → Wyjście częstotliw. → Wyjście statusu								
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 trybu pomiarowego dla wyjścia prądowego.</p> <p>Opcje: STANDARD SYMETRYCZNY</p> <p>Ustawienie fabryczne: STANDARD</p>								

11.14 Grupa DANE CZUJNIKA




Opis funkcji: grupa DANE CZUJNIKA	
WSPÓŁCZYNNIK KALIBRACJI	<p>W funkcji tej wskazywany jest wyznaczony i zapisany fabrycznie 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 wyznaczona i zapisana fabrycznie wartość korekcyjnej prądowej ustalającej punkt zerowy czujnika.</p> <p>Wskazanie: maks. 5-cyfrowa liczba: -1000 ... +1000</p> <p>Ustawienie fabryczne: Zależy od średnicy nominalnej i kalibracji.</p>
STATYCZNY PUNKT ZEROWY	<p>F-cja ta umożliwia regulację wyznaczonej i zapisanej fabrycznie wart. korekcyjnej zera. Regulacja wartości korekcyjnej zera (patrz f-cja PUNKT ZEROWY) odbywa się poprzez uwzględnienie wprowadzonej tu wartości. Jeśli wprowadzona zostanie wartość 0 (ustawienie fabryczne), zachowana zostaje wartość korekcyjna ustawiona fabrycznie.</p> <p>Wprowadzenie: maks. 5-cyfrowa liczba: -1000 ... +1000</p> <p>Ustawienie fabryczne: 0</p>
WSPÓŁCZYNNIK KOREKCYJNY	<p>F-cja ta umożliwia regulację wyznaczonego i zapisanego fabrycznie wsp. kalibracji. 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 ... 50.00 m lub 0.00 ... 150.00 stóp</p> <p>Ustawienie fabryczne: 0.00 (= wersja kompaktowa)</p> <p> Wskazówka! Odpowiednia jednostka ustawiana jest zgodnie z ustawieniem w funkcji JEDNOSTKA DŁUGOŚCI → str. 72</p>

11.15 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</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 rozdziale "Wykrywanie i usuwanie usterek" na str. 52</p>
PRZYPIŚANIE KODU DIAGNOSTYCZNEGO	<p>W funkcji tej wskazywane są wszystkie komunikaty diagnostyczne wraz z odpowiadającą im reakcją przyrządu. Po wybraniu danego komunikatu istnieje możliwość zdefiniowania innej reakcji przyrządu.</p> <p>Wskazanie: ANULUJ INICJALIZACJA PODŁĄCZENIE CZUJNIKA TEMPERATURA OTOCZENIA KALIBRACJA MEDIUM SYGNAŁ CZUJNIKA SYMULACJA TRYBU BEZPIECZNEGO SYMULACJA WYJŚCIA WYJŚCIE SYGNAŁOWE</p> <p> Wskazówka!</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Przez dwukrotne wciśnięcie przycisku , wywoływana jest f-cja KAT. BŁĘDU. ■ Wyjście z funkcji możliwe jest poprzez wciśnięcie kombinacji przycisków  lub wybór opcji "ANULUJ" (z listy komunikatów diagnostycznych). ■ Wykaz komunikatów diagnostycznych: → str. 50 ff.
KATEGORIA BŁĘDU	<p>Funkcja ta służy do definiowania reakcji przyrządu wyzwalanej w przypadku wystąpienia danego komunikatu diagnostycznego. Jeśli wybrana zostanie opcja "ALARM", odpowiedź każdego z wyjść jest zgodna ze zdefiniowaną dla niego reakcją na usterek.</p> <p>Opcje: OSTRZEŻENIE (tylko wskaźnik) ALARM (wyjścia i wskaźnik) WYŁ.</p> <p> Wskazówka! Poprzez dwukrotne wciśnięcie przycisku , wywoływana jest funkcja PRZYPIŚANIE KODU DIAGNOSTYCZNEGO.</p>
OPÓŹNIENIE ALARMU	<p>F-cja ta służy do zdefiniowania czasu, w ciągu którego przed wygenerowaniem komunikatu diagnostycznego muszą być nieprzerwanie spełnione kryteria pozwalające uznać stan za awaryjny. W zależności od ustawienia i kategorii komunikatu diagnostycznego, opóźnienie ma wpływ na wskaźnik, wyjście prądowe i wyjście częstotliwościowe.</p> <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>

Opis funkcji: grupa NADZÓR	
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. 49 ff.), 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>
RESET SYSTEMU	<p>Funkcja ta służy do ponownego uruchomienia (bez wyłączenia zasilania) systemu pomiarowego.</p> <p>Opcje:</p> <p>NIE Przyrząd nie jest ponownie uruchamiany.</p> <p>DANE RURY POMIAROWEJ Ponowne uruchomienie przyrządu bez wyłączenia 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 wyłączenia zasilania. Ustawienia wszystkich funkcji pozostają niezmienione.</p> <p>PRZYWRÓCENIE USTAWIENÍ DOST. Ponowne uruchomienie przyrządu bez wyłączenia 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: 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>

11.16 Grupa SYMULACJA SYSTEMU

Opis funkcji: grupa SYMULACJA SYSTEMU	
SYMULACJA TRYBU BEZPIECZNEGO	<p>Funkcja ta służy do wywołania na wszystkich wejściach, wyjściach i liczniku zdefiniowanych dla nich reakcji na usterkę, w celu sprawdzenia czy ich odpowiedzi są prawidłowe. W tym czasie, na wskaźniku ukazuje się komunikat diagnostyczny C 484 "Symulacja trybu bezpiecznego" → str. 51</p> <p>Opcje: WYŁ. ZAŁ.</p> <p>Ustawienie fabryczne: WYŁ.</p>
SYMULACJA WARTOŚCI MIERZONEJ	<p>Funkcja ta służy do wywołania na wszystkich wejściach, wyjściach i liczniku zgodnych z konfiguracją reakcji na przepływ, w celu sprawdzenia czy ich odpowiedzi są prawidłowe. W tym czasie, na wskaźniku ukazuje się komunikat diagnostyczny C 485 "Symulacja wartości" → str. 51</p> <p>Opcje: WYŁ. PRZEPŁYW OBJĘTOŚCIOWY PRĘDKOŚĆ DŹWIĘKU PRĘDKOŚĆ PRZEPŁYWU POZIOM SYGNAŁU</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: 5-cyfrowa liczba zmiennoprzecinkowa</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 → str. 72

11.17 Grupa WERSJA CZUJNIKA

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

11.18 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.

12 Ustawienia fabryczne

12.1 System metryczny

12.1.1 Jednostki przepływu objętościowego, długości, prędkości, poziomu sygnału → str. 72

	Jednostka		Jednostka
Przepływ objętościowy	l/s	Długość	mm
Objętość	m ³	Prędkość	m/s
Poziom sygnału	dB		

12.1.2 Język → str. 75

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	Other countries	English

12.1.3 Jednostka licznika 1 + 2 → str. 79

Zmienna przypisana do licznika	Jednostka
Objętość	m ³

12.1.4 Wartość załączająca i wartość wyłączająca → str. 101 ff.

Ustawienia fabryczne podane są w tabeli w dm^3/s . Jeśli w funkcji JEDNOSTKA PRZEPŁYWU OBJĘTOŚCIOWEGO wybrane zostanie inne ustawienie, odpowiednia wartość jest przeliczana i wskazywana w wybranych jednostkach → str. 72 ff.

Średnica nominalna DN		Ciecze	
DIN[mm]	ANSI[cale]	Wartość zał. [dm^3/s]	Wartość wył. [dm^3/s]
25	1"	4.6	3.8
40	1½"	11	9.2
50	2"	19	15
80	3"	42	35
100	4"	73	60
150	6"	170	140

12.2 System calowy (tylko dla USA i Kanady)

12.2.1 Jednostki przepływu objętościowego, długości, prędkości, poziomego sygnału → str. 72

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

12.2.2 Jednostka licznika 1 + 2 → str. 79

Zmienna przypisana do licznika	Jednostka
Objętość	stopy ³

12.2.3 Wartość załączająca i wartość wyłączająca → str. 101 ff.

Ustawienia fabryczne podane są w tabeli w dm^3/s . Jeśli w funkcji JEDNOSTKA PRZEPŁYWU OBJĘTOŚCIOWEGO wybrane zostanie inne ustawienie, odpowiednia wartość jest przeliczana i wskazywana w wybranych jednostkach → str. 72 ff.

Średnica nominalna DN		Ciecze	
DIN[mm]	ANSI[cale]	Wartość zał. [dm^3/s]	Wartość wył. [dm^3/s]
25	1"	4.6	3.8
40	1½"	11	9.2
50	2"	19	15
80	3"	42	35
100	4"	73	60
150	6"	170	140

Indeks

Wartości numeryczne

WARTOŚĆ 100% WIERSZ 1 (funkcja)	77
WARTOŚĆ 100% WIERSZ 2 (funkcja)	77

A

ADRES SIECIOWY (funkcja)	100
Akcesoria	47
AKTUALNY STAN URZĄDZENIA (funkcja)	105
AKTUALNY STATUS (funkcja)	97
Applicator (oprogramowanie wspomagające dobór i konfigurację przepływomierza)	48

B

Błędy procesowe bez komunikatów	53
---------------------------------------	----

C

Certyfikaty	11
Commubox FXA 291 (podłączenie elektryczne)	22
CZĘSTOTLIWOŚĆ AKTUALNA (funkcja)	89
CZĘSTOTLIWOŚĆ KOŃCOWA (funkcja)	85
CZĘSTOTLIWOŚĆ POCZĄTKOWA (funkcja)	85
Części zamienne	55
Czyszczenie zewnętrzne	46

D

Deklaracja zgodności (znak CE)	11
Diagramy obciążeniowe	65, 67
DŁUGOŚĆ KABLI (funkcja)	104
Długość przewodu podłączeniowego	18
Dokładność pomiaru	
Maksymalny błąd pomiaru	64
Powtarzalność	64
Warunki odniesienia	64
Dokumentacja uzupełniająca	68
Dopuszczenia Ex	67
Dopuszczenia	11
Drgania instalacji	65
Dyrektywa ciśnieniowa PED	67

F

FieldCare	29
Fieldcheck (tester i symulator)	48
FORMAT (funkcja)	78
Funkcje	26
Funkcje, grupy funkcji	26

G

Granice błędów	
Patrz: Dokładność pomiaru	
Grupy funkcji	26

H

HART	
Klasy komend	28
Komunikator ręczny	29
Numery komend	32
Podłączenie elektryczne	22
Status przyrządu, komunikaty diagnostyczne	37
HistoROM/T-DAT	45

I

ID PRODUCENTA (funkcja)	100
ID PRZYRZĄDU (funkcja)	100
ILOŚĆ GODZIN PRACY (funkcja)	106
IMPULS AKTUALNY (funkcja)	94
INNA DŁUGOŚĆ KABLA (funkcja)	104
Izolacja termiczna (uwagi ogólne)	15
Izolacja termiczna czujnika	15

J

JEDNOSTKA DŁUGOŚCI (funkcja)	73
JEDNOSTKA LICZNIKA (funkcja)	80
JEDNOSTKA OBJĘTOŚCI (funkcja)	73
JEDNOSTKA PRĘDKOŚCI (funkcja)	73
JEDNOSTKA PRZEPŁYWU OBJĘTOŚCIOWEGO (funkcja) ...	72
JĘZYK (funkcja)	75

K

KASOWANIE LICZNIKA (funkcja)	80
KASOWANIE WSZYSTKICH LICZNIKÓW (funkcja)	81
KATEGORIA BŁĘDU (funkcja)	105
KIERUNEK MONTAŻU CZUJNIKA (funkcja)	103
KOD DOSTĘPU (funkcja)	75
KOD DOSTĘPU CNTR (funkcja)	76
Kod dostępu do matrycy funkcji	27
KOD UŻYTKOWNIKA (funkcja)	75
Kod zamówieniowy	
Akcesoria	47
Przetwornik	9–10
Kody zamówieniowe	68
Komunikacja	28
Komunikaty diagnostyczne	
Kategoria C	51
Kategoria F	50
Kategoria S	52
Konserwacja	46
KONTRAST LCD (funkcja)	78
Kontrola funkcjonalna	40
Kopiowanie parametrów	43
KOREKTA BŁĘDÓW (funkcja)	106

M

Masa	66
Materiały	66
kołnierzy	66
Matryca funkcji (skrótowa instrukcja obsługi)	26
Montaż	
Patrz: Warunki montażowe	
Montaż na rurociągu opadowym	13
Montaż za pompami, miejsce montażu, ciśnienie w instalacji .	14

N

NADMIAR (funkcja)	79
Naprawa	8
Normy i zalecenia	67
Numer seryjny	9–10
NUMER SERYJNY (funkcja)	107

O

Obciążenie	63
Obsługa	
FieldCare	29
Komunikator ręczny HART	29
Matryca funkcji	26
Pliki konfiguracyjne przyrządu	30
ToF Tool – Fieldtool Package	29
Wskaźnik i elementy obsługi	25
OCHRONA ZAPISU (funkcja)	100
Odbiór dostawy	12
Odcięcie pomiaru przy niskim przepływie	63
Odcinki dolotowe	15
Odcinki wylotowe	15
Odporność na drgania	65
Ogrzewanie czujnika	14
OPIS PUNKTU POMIAROWEGO (funkcja)	100
OPÓŹNIENIE ALARMU (funkcja)	105
Oprogramowanie	
Weryfikacja oprogramowania	60
Wskazanie wersji oprogramowania wzmacniacza	40
OPROGRAMOWANIE (funkcja)	107
Oznaczenie przyrządu	9
OZNACZENIE PUNKTU POMIAROWEGO (funkcja)	100

P

Parametry przewodów (wersja rozdzielna)	18
Pliki konfiguracyjne urządzenia	30
Podłączenie elektryczne	
Commubox FXA 291	22
Komunikator ręczny HART1	22
Parametry przewodów (wersja rozdzielna)	18
Stopień ochrony	23
Wersja rozdzielna	18
POPZEDNI STAN SYSTEMU (funkcja)	105
Powtarzalność (dokładność pomiaru)	64
POZIOM SYGNAŁU (funkcja)	71
Pozycja HOME (tryb pracy wskaźnika)	25
PRĄD AKTUALNY (funkcja)	83
PREDKOŚĆ PRZEPŁYWU (funkcja)	71
PRĘDKOŚĆ DŹWIĘKU (funkcja)	71
PRZEPŁYW OBJĘTOŚCIOWY (funkcja)	71
PRZYPISANIE CZĘSTOTLIWOŚCI (funkcja)	85
PRZYPISANIE IMPULSÓW (funkcja)	90
PRZYPISANIE KODU DIAGNOSTYCZNEGO (funkcja)	105
PRZYPISANIE LICZNIKA (funkcja)	79
PRZYPISANIE ODCIĘCIA (funkcja)	101
PRZYPISANIE STATUSU (funkcja)	95
PRZYPISANIE WIERSZA 1 (funkcja)	77
PRZYPISANIE WIERSZA 2 (funkcja)	77
PRZYPISANIE WYJŚCIA PRĄDOWEGO (funkcja)	82
PUNKT ZEROWY (funkcja)	104

R

RESET SYSTEMU (funkcja)	106
-------------------------	-----

S

Separacja galwaniczna	63
Składowanie	12
SK-UAKTYWNIENIE (funkcja)	74
STAŁA CZASOWA (funkcja)	83, 89, 96
STATUS DOSTĘPU (funkcja)	75

Status przyrządu	37
STATYCZNY PUNKT ZEROWY (funkcja)	104
Stopień ochrony	23, 65
Substancje niebezpieczne	8
SUMA (funkcja)	79
Sygnalizacja usterki	62
Sygnal wyjściowy	62
SYGNAŁ WYJŚCIOWY (funkcja)	87, 92
Symbole dotyczące bezpieczeństwa	8
SYMULACJA CZĘSTOTLIWOŚCI (funkcja)	89
SYMULACJA IMPULSÓW (funkcja)	94
SYMULACJA PRĄDU (funkcja)	83
SYMULACJA PUNKTU PRZEŁĄCZANIA (funkcja)	97
SYMULACJA TRYBU BEZPIECZNEGO (funkcja)	107
SYMULACJA WARTOŚCI MIERZONEJ (funkcja)	107
SZEROKOŚĆ IMPULSU (funkcja)	91

T

Tabliczka znamionowa	
czujnika	10
przedziału podłączeniowego	10
przetwornika	9
T-DAT	45
Zapis/odczyt	43
T-DAT ZAPIS/ODCZYT (funkcja)	74
Temperatura medium	65
Temperatura otoczenia	65
TEST WSKAŹNIKA (funkcja)	78
TŁUMIENIE PRZEPŁYWU (funkcja)	103
TŁUMIENIE WSKAŹNIKA (funkcja)	78
ToF Tool – Fieldtool Package	29, 48
Transport czujnika	12
TRYB BEZPIECZNY (funkcja)	81, 83, 89, 94
Tryb bezpieczny wejść/wyjść	54
TRYB POMIAROWY (funkcja)	103
TRYB PRACY (funkcja)	85
Tryb programowania	
Blokowanie	27
Odblokowywanie	27
TRYB WSKAŹNIKA (funkcja)	80
TYP I/O (funkcja)	107

U

Układ pomiarowy	9
Uruchomienie	
Ustawianie zera	44
Ustawianie zera	44
USTAWIANIE ZERA (funkcja)	102
Usuwanie przyrządu	60

W

WAGA IMPULSU (funkcja)	90
WAGA SYMULOWANEGO IMPULSU (funkcja)	95
Wartości mierzone	61
WARTOŚCI MIERZONE (grupa)	71
WARTOŚĆ 20 mA (funkcja)	83
WARTOŚĆ 4 mA (funkcja)	82
WARTOŚĆ BEZPIECZNA (funkcja)	89
WARTOŚĆ WYŁĄCZAJĄCA ODCIĘCIE (funkcja)	101
WARTOŚĆ f MAX (funkcja)	86
WARTOŚĆ f MIN (funkcja)	86
WARTOŚĆ SYMULOWANA (funkcja)	107

WARTOŚĆ SYMULOWANEGO PRĄDU (funkcja)	84
WARTOŚĆ SYMULOWANEGO PUNKTU PRZEŁĄCZANIA (funkcja)	97
WARTOŚĆ SYMULOWANEJ CZĘSTOTLIWOŚCI (funkcja) . .	90
WARTOŚĆ WYŁĄCZAJĄCA (funkcja)	96
WARTOŚĆ ZAŁĄCZAJĄCA (funkcja)	96
WARTOŚĆ ZAŁĄCZAJĄCA ODCIĘCIE (funkcja)	101
Warunki montażowe	
Ciśnienie w instalacji	14
Montaż na rurociągu opadowym	13
Wybór miejsca montażu	13
Wymiary	13
Warunki pracy	64-65
Wielkości wejściowe	
Wartość mierzona	61
Zakresy pomiarowe	61
Wielkości wyjściowe	
Tryb bezpieczny	54
Wyjście impulsowe/statusu	62
Wyjście prądowe	62
Wprowadzenie przewodów	
Dane techniczne	64
Stopień ochrony	23
Wskazówki montażowe	64
Wskaźnik	25
Obracanie wskaźnika	16
Wskaźnik i elementy obsługi	25
WSPÓŁCZYNNIK KALIBRACJI (funkcja)	104
WSPÓŁCZYNNIK KOREKCYJNY (funkcja)	104
Wyjście prądowe	
Dane techniczne	62
Wykrywanie i usuwanie usterek	49
Z	
Zakres pomiarowy	61
ZAKRES PRĄDOWY (funkcja)	82
Zakresy temperatur	
Temperatura medium	65
Temperatura otoczenia	65
Temperatura składowania	65
Zasada pomiaru	61
Zasilanie (napięcie zasilające)	64
Zasilanie (napięcie zasilające)	64
Zastrzeżone znaki towarowe	11
Zdalna obsługa	67
ZEROWANIE WSKAZAŃ (funkcja)	103
Zmienne procesowe	31
Zmienne przyrządu	31
Znak CE (deklaracja zgodności)	11
Znak C-tick	11
Zwrot przyrządu	8

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

Serial number

Typ urządzenia / czujnika

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