



Poziom



Ciśnienie



Przepływ



Temperatura



Analiza
cieczy



Rejestracja



Komponenty
systemów



Usługi

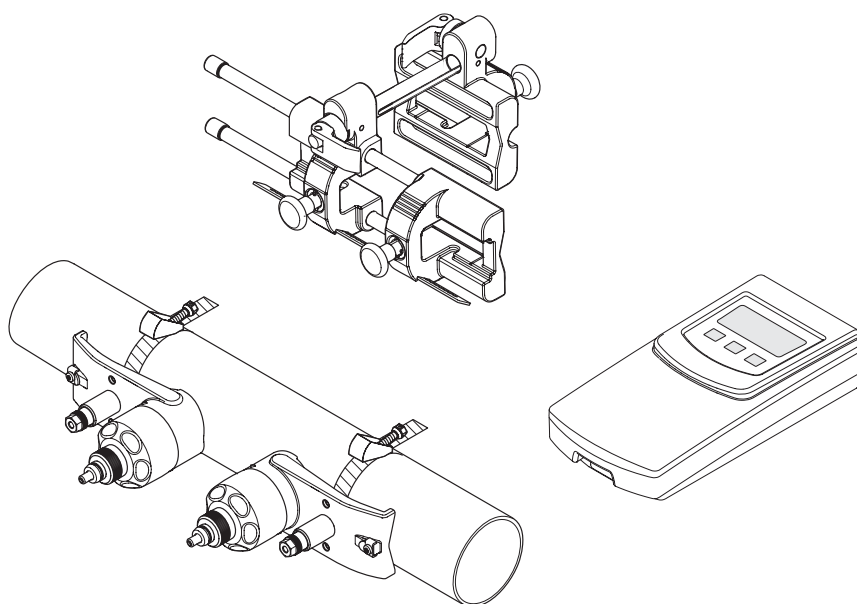


Rozwiązania

Instrukcja obsługi

Proline Prosonic Flow 93T HART

Przenośny przepływomierz ultradźwiękowy



Ba00136d/31/pl/13.11

Ważne dla wersji oprogramowania:
V 2.03.XX

Spis treści

1	Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa .. 5	4	Podłączenie elektryczne 31
1.1	Przeznaczenie przyrządu 5	4.1	Ładowanie akumulatora NiMH 31
1.2	Montaż, uruchomienie i obsługa 5	4.2	Podłączenie elektryczne czujników pomiarowych .. 31
1.3	Bezpieczeństwo użytkowania 5	4.3	Parametry przewodów podłączeniowych 31
1.4	Zwrot przyrządu 6	4.4	Wyrównanie potencjałów 32
1.5	Uwagi i symbole związane z bezpieczeństwem 6	4.5	Stopień ochrony 32
2	Identyfikacja przyrządu 7	4.6	Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych .. 32
2.1	Oznaczenie przyrządu 7	5	Obsługa 33
2.1.1	Tabliczka znamionowa przetwornika 7	5.1	Skrócona instrukcja obsługi 33
2.1.2	Tabliczka znamionowa czujnika przepływu ... 8	5.2	Wskaźnik i elementy obsługi 33
2.2	Certyfikaty i dopuszczenia 9	5.3	Skrócony opis matrycy obsługi 36
2.3	Zastrzeżone znaki towarowe 9	5.3.1	Uwagi ogólne 37
3	Montaż 10	5.3.2	Udostępnianie trybu programowania 37
3.1	Odbiór dostawy, transport, składowanie 10	5.3.3	Blokowanie trybu programowania 37
3.1.1	Odbiór dostawy 10	5.4	Komunikaty o błędach 38
3.1.2	Transport 10	5.4.1	Rodzaje błędów 38
3.1.3	Składowanie 10	5.4.2	Rodzaje komunikatów o błędach 38
3.2	Wskazówki montażowe 10	5.4.3	Potwierdzanie komunikatów o błędach ... 39
3.2.1	Wymiary 10	5.5	Komunikacja 39
3.2.2	Miejsce montażu 10	5.5.1	FieldCare 39
3.2.3	Pozycja pracy 11	6	Uruchomienie 40
3.2.4	Prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe .. 11	6.1	Kontrola funkcjonalna 40
3.2.5	Dobór i ustawienie czujników 12	6.2	Załączenie przyrządu pomiarowego 40
3.3	Czynności przygotowawcze przed montażem 13	6.2.1	Resetowanie przyrządu 40
3.4	Określenie niezbędnych odległości montażowych .. 13	6.3	Uruchomienie za pomocą wskaźnika 41
3.4.1	Odległości montażowe dla Prosonic Flow P .. 13	6.3.1	Menu SZYBKA KONFIGUR. – KONFIG. CZUJNIKA .. 41
3.5	Określenie odległości montażowych 13	6.3.2	Menu SZYBKA KONFIGUR. – SK-UAKTYWNIENIE 43
3.5.1	Określenie odległości montażowych za pomocą przycisków 13	6.4	Funkcja uruchomienia zorientowana zadaniowo .. 44
3.5.2	Określenie odległości montażowych za pomocą programu Applicator 15	6.4.1	Ustawianie punktu zerowego 44
3.6	Przygotowanie mechaniczne 15	6.5	Korzystanie z rejestratora danych 45
3.6.1	Montaż uchwytu czujnika 16	6.6	Wymiana danych z Prosonic Flow 93T 45
3.6.2	Montaż wstępny opasek zaciskowych (metalowe, średnie średnice nominalne) ... 20	6.7	Funkcja menedżera punktów pomiarowych 46
3.6.3	Montaż wstępny opasek zaciskowych (metalowe, duże średnice nominalne). 21	7	Konserwacja 48
3.6.4	Montaż za pomocą opasek zaciskowych (elastycznych) 22	7.1	Informacje ogólne 48
3.7	Montaż czujnika Prosonic Flow P (DN 15...65) 23	7.2	Ładowanie akumulatora 48
3.7.1	Montaż czujnika przepływu 23	8	Akcesoria 49
3.8	Montaż czujnika Prosonic Flow P (DN 50...4000) (Clamp On) 24	9	Wykrywanie i usuwanie usterek 51
3.8.1	Montaż do pomiarów z jednym przejściem .. 24	9.1	Wskazówki diagnostyczne 51
3.8.2	Montaż do pomiarów z dwoma przejściami .. 26	9.2	Komunikaty o błędach systemowych 51
3.9	Montaż czujnika DDU18 28	9.3	Komunikaty o błędach procesowych 54
3.10	Montaż czujnika DDU20 (pomiar grubości ścianek) .. 29	9.4	Błędy procesowe bez komunikatów 55
3.10.1	Metoda 1 29	9.5	Tryb bezpieczny 56
3.10.2	Metoda 2 30	9.6	Części zamienne 56
3.11	Kontrola po wykonaniu montażu 30	9.7	Zwrot przyrządu 56
		9.8	Utylizacja przyrządu 56
		9.9	Weryfikacja oprogramowania 56

10 Dane techniczne 57

10.1	Przegląd danych technicznych	57
10.1.1	Zastosowanie	57
10.1.2	Budowa systemu pomiarowego	57
10.1.3	Wielkości wejściowe	57
10.1.4	Wielkości wyjściowe	58
10.1.5	Zasilanie.....	58
10.1.6	Cechy metrologiczne	59
10.1.7	Warunki pracy: montaż	60
10.1.8	Warunki pracy: środowisko	61
10.1.9	Warunki pracy: proces	62
10.1.10	Budowa mechaniczna	62
10.1.11	Interfejs użytkownika	63
10.1.12	Certyfikaty i dopuszczenia.....	64
10.1.13	Kody zamówieniowe	64
10.1.14	Dokumentacja uzupełniająca	64

11 Opis funkcji przyrządu 65

11.1	Matryca funkcji	65
11.1.1	Ogólny schemat matrycy funkcji	65
11.1.2	Kody identyfikujące pola matrycy funkcji	66
11.2	Matryca funkcji przepływomierza Prosonic Flow 93T ...	67
11.3	Blok ZMIENNE MIERZONE	68
11.3.1	Grupa WART. MIERZONE	68
11.3.2	Grupa JEDNOSTKI SYST.	69
11.3.3	Grupa JEDNOSTKI SPEC.	71
11.4	Blok SZYBKA KONFIGUR.	71
11.5	Blok WSKAŹNIK	72
11.5.1	Grupa STEROWANIE	72
11.5.2	Grupa WIERSZ GŁÓWNY	75
11.5.3	Grupa WIERSZ DODATKOWY	77
11.5.4	Grupa WIERSZ INFORMAC.	81
11.6	Blok LICZNIKI	85
11.6.1	Grupa LICZNIK (1...3)	85
11.6.2	Grupa OBSŁUGA LICZ-KÓW	86
11.7	Blok WYJŚCIA	87
11.7.1	Grupa WYJ. PRĄDOWE	87
11.7.2	Grupa funkcji OBSŁUGA	96
11.7.3	Grupa funkcji MENEDŻER P. POM.	97
11.7.4	Grupa REJESTR. DANYCH	98
11.7.5	Grupa funkcji INFORMACJA	99
11.8	Blok WEJŚCIA	100
11.8.1	Grupa WEJ. PRĄDOWE	100
11.9	Blok FUNKCJE PODSTAW.	102
11.9.1	Grupa PARAMETRY PROCES	102
11.9.2	Grupa PARAM. SYSTEMOWE	110
11.9.3	Grupa DANE CZUJNIKA	111
11.10	Blok NADZÓR	114
11.10.1	Grupa SYSTEM	114
11.10.2	Grupa WERSJA-INFO	116

12 Ustawienia fabryczne 118

12.1	Układ jednostek SI (stosowany poza USA i Kanadą) .	118
12.1.1	Jednostki długości i temperatury	118
12.1.2	Język	118
12.2	Układ jednostek US (tylko dla USA i Kanady)	118
12.2.1	Jednostki długości i temperatury	118

12.2.2	Język	118
--------	-------------	-----

Indeks 119

1 Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

1.1 Przeznaczenie przyrządu

Przepływomierz opisany w niniejszej instrukcji obsługi jest przeznaczony wyłącznie do pomiarów natężenia przepływu cieczy w przewodach zamkniętych.

Przykłady:

- Kwasy, zasady, farby, oleje
- Gazy w postaci ciekłej
- Woda ultraczysta o niskiej przewodności elektrolitycznej, woda, ścieki

Oprócz przepływu objętościowego, układ pomiarowy mierzy prędkość rozchodzenia się dźwięku w cieczy. Umożliwia to rozróżnianie cieczy lub kontrolowanie jakości cieczy.

Przyrząd jest zasilany z akumulatora, bez konieczności podłączenia do ładowarki.

Niewłaściwe zastosowanie lub zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem może spowodować obniżenie bezpieczeństwa eksploatacyjnego przyrządów pomiarowych. Producent nie bierze odpowiedzialności za wynikające stąd szkody.

1.2 Montaż, uruchomienie i obsługa

Należy przestrzegać następujących zaleceń:

- Montaż, podłączenie elektryczne, uruchomienie i konserwacja systemu pomiarowego powinny być wykonywane wyłącznie przez personel odpowiednio przeszkolony, wykwalifikowany i uprawniony do wykonywania takich prac przez operatora obiektu.
Personel ten zobowiązany jest przeczytać ze zrozumieniem niniejszą Instrukcję obsługi i przestrzegać zawartych w niej zaleceń.
- Przyrząd powinien obsługiwać osoby upoważnione i przeszkolone przez właściciela lub operatora obiektu. Obowiązuje ściśle przestrzeganie podanych w niniejszej instrukcji zaleceń montażowych oraz parametrów technicznych.
- W przypadku cieczy specjalnych, a w tym cieczy stosowanych do czyszczenia, Endress+Hauser udzieli wszelkich informacji dotyczących odporności materiałów pozostających w kontakcie z medium na korozję.
Jednak nawet niewielkie zmiany temperatury, stężenia lub stopnia zanieczyszczenia medium procesowego może spowodować zmianę odporności na korozję. W związku z tym Endress+Hauser nie bierze odpowiedzialności za odporność korozyjną materiałów będących w kontakcie z medium w konkretnej aplikacji.
Za dobór odpowiednich materiałów wchodzących w kontakt z medium procesowym odpowiada użytkownik.
- Akumulator służący do zasilania przyrządu może być ładowany wyłącznie za pomocą dostarczonej ładowarki. Urządzenia innych producentów mogą powodować przegrzewanie się akumulatora (ryzyko pożaru!).
- Obowiązuje przestrzeganie lokalnych przepisów dotyczących dostępu i napraw urządzeń elektrycznych.

1.3 Bezpieczeństwo użytkowania

Uwagi ogólne:

- Przetwornik pomiarowy o stopniu ochrony IP40 jest przeznaczony do pracy w środowisku suchym, czystym i niezagrażonym wybuchem. Należy unikać obciążeń mechanicznych.
- Podczas zasilania z akumulatora przepływomierz spełnia ogólne normy bezpieczeństwa wg EN 61010-1 oraz wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) wg IEC/EN 61326.
- Producent zastrzega sobie prawo zmiany danych technicznych bez wcześniejszego zawiadomienia. Aby otrzymać najbardziej aktualne informacje i najaktualniejszą wersję niniejszej instrukcji obsługi, należy zwrócić się do dystrybutora Endress+Hauser.

1.4 Zwrot przyrządu

Przed zwrotem przepływomierza do Endress+Hauser celem naprawy lub kalibracji muszą być wykonane następujące czynności:

- Zwracając przyrząd zawsze należy załączyć wypełniony formularz "Deklaracji dotyczącej skażenia". Jest to warunek konieczny sprawdzenia i podjęcia naprawy przyrządu przez Endress+Hauser.

 Wskazówka!

Wzór "Deklaracji dotyczącej skażenia" znajduje się na końcu niniejszej instrukcji.

- W razie potrzeby, załączyć również specjalną instrukcję obchodzenia się z substancją, np. Kartę charakterystyki substancji zgodnej z Rozporządzeniem (WE) Nr 1907/2006 (REACH).
- Usunąć wszelkie ślady substancji, zwracając szczególną uwagę na rowki uszczelnień oraz szczeliny, w których mogą znajdować się jej pozostałości. Jest to szczególnie istotne w przypadku produktów zagrażających zdrowiu, np. łatwopalnych, toksycznych, żrących, rakotwórczych, itd.



Ostrzeżenie!

- Przepływomierz można zwracać wyłącznie po upewnieniu się, że zostały usunięte wszelkie pozostałości niebezpiecznych substancji, np. resztki zalegające w szczelinach lub takie, które przeniknęły do elementów wykonanych z tworzyw sztucznych.
- Właściciel/operator obiektu zostanie obciążony kosztami poniesionymi na utylizację odpadów oraz kosztami związanymi z uszkodzeniami ciała (np. oparzeniami) wskutek niewłaściwego czyszczenia przyrządu.

1.5 Uwagi i symbole związane z bezpieczeństwem

Przyrząd niewłaściwie użyty lub użyty niezgodnie z przeznaczeniem może być źródłem zagrożenia. W związku z tym należy zawsze zwracać szczególną uwagę na zalecenia dotyczące bezpieczeństwa sygnalizowane w niniejszej instrukcji poniższymi symbolami:

Przyrząd został skonstruowany oraz przetestowany zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej i opuścił zakład producenta w stanie gwarantującym niezawodne działanie. Spełnia on przepisy normy EN 61010-1 "Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych".



Ostrzeżenie!

Symbol ten wskazuje działania lub procedury, których niewłaściwe wykonanie może prowadzić do uszkodzeń ciała lub zagrożenia bezpieczeństwa. Należy ściśle przestrzegać podanych procedur i zachować szczególną ostrożność.



Uwaga!

Symbol ten wskazuje czynności lub procedury, których niewłaściwe wykonanie może prowadzić do nieprawidłowego działania lub zniszczenia przyrządu. Należy ściśle przestrzegać podanych wskazówek.



Wskazówka!

Symbol ten wskazuje czynności lub procedury, których niewłaściwe wykonanie może mieć pośredni wpływ na funkcjonowanie przyrządu lub może prowadzić do jego nieprzewidzianej reakcji.

2 Identyfikacja

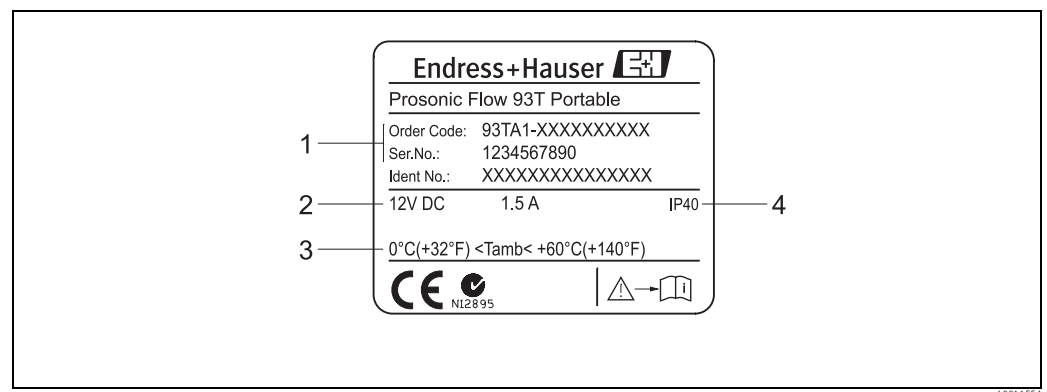
2.1 Oznaczenie przyrządu

Przepływomierz Prosonic Flow 93T składa się z następujących elementów:

- Przetwornika pomiarowego Prosonic Flow 93
- Czujnika przepływu:
 - Czujnik zaciskany Prosonic Flow P w wersji clamp-on (DN 15...65)
 - Czujnik zaciskany Prosonic Flow P w wersji clamp-on (DN 15...4000)

Czujnik przepływu jest podłączony do przetwornika przewodem.

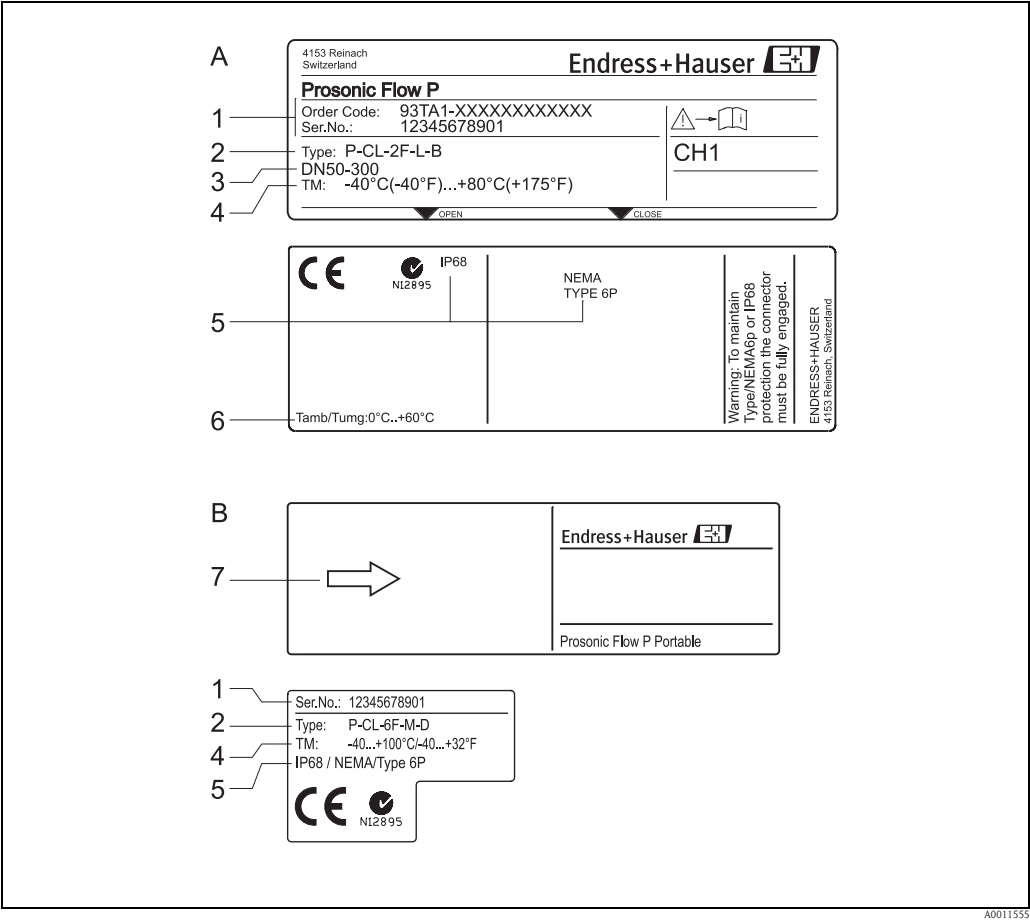
2.1.1 Tabliczka znamionowa przetwornika



Rys.1: Tabliczka znamionowa przetwornika pomiarowego Prosonic Flow 93T (przykład)

- 1 Kod zamówieniowy, numer seryjny: znaczenie poszczególnych liter i cyfr: patrz specyfikacja na potwierdzeniu zamówienia
- 2 Zasilanie/pobór mocy
- 3 Dopuszczalny zakres temperatur otoczenia
- 4 Stopień ochrony

2.1.2 Tabliczka znamionowa czujnika przepływu



Rys.2: Tabliczka znamionowa czujnika przepływu Prosonic Flow P (przykład)

A Czujnik przepływu DN 50...300 i DN 100...4000

B Czujnik przepływu DN 15...65

- 1 Kod zamówieniowy, numer seryjny: znaczenie poszczególnych liter i cyfr: patrz specyfikacja na potwierdzeniu zamówienia
- 2 Typ elektrody
- 3 Średnica nominalna
- 4 Maks. temperatura medium
- 5 Stopień ochrony
- 6 Dopuszczalny zakres temperatur otoczenia
- 7 Kierunek przepływu

2.2 Certyfikaty i dopuszczenia

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

Przyrząd spełnia przepisy normy EN 61010-1 "Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych" oraz wymagania kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) wg normy IEC/EN 61326.

Umieszczając na przyrządzie znak CE, Endress+Hauser potwierdza, że przyrząd spełnia wszystkie stosowne wymagania Unii Europejskiej.

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

2.3 Zastrzeżone znaki towarowe

HART®

Jest zastrzeżonym znakiem towarowym HART Communication Foundation, Austin, USA

FieldCare®, Applicator®

Są zastrzeżonymi lub będącymi w trakcie procedury rejestracyjnej znakami towarowymi Endress+Hauser Flowtec AG, Reinach, Szwajcaria

3 Montaż

3.1 Odbiór dostawy, transport, składowanie

3.1.1 Odbiór dostawy

Przy odbiorze produktu należy sprawdzić:

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

3.1.2 Transport

Przyrząd powinien być transportowany do punktu pomiarowego w oryginalnym opakowaniu.

3.1.3 Składowanie

- Pakować wyrób w taki sposób, aby był odpowiednio zabezpieczony przed uderzeniami na czas przechowywania i transportu. Najlepsze zabezpieczenie stanowi oryginalne opakowanie.
- Zakres temperatur składowania odpowiada zakresowi temperatur pracy przetwornika pomiarowego, czujnika przepływu oraz przewodów czujnika (→ 61).
- Podczas składowania przyrząd powinien być zabezpieczony przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, aby nie dopuścić do nadmiernego nagrzania powierzchni.

3.2 Wskazówki montażowe

3.2.1 Wymiary

Wymiary czujnika i przetwornika oraz wymiary zabudowy podano w karcie katalogowej odpowiedniego przyrządu. Dokument ten można pobrać w postaci pliku pdf ze strony www.pl.endress.com. Wykaz dostępnych kart katalogowych, patrz → 64.

3.2.2 Miejsce montażu

Prawidłowy pomiar jest możliwy wyłącznie przy całkowitym wypełnieniu rurociągu. Zalecane jest instalowanie czujników na pionowo wznoszącym się odcinku rury.

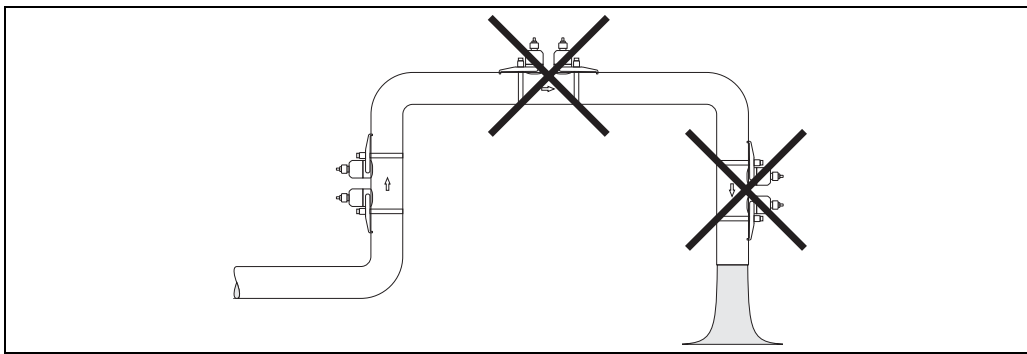


Wskazówka!

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

Dlatego też należy unikać montowania przepływomierzy w następujących miejscach:

- W najwyższym punkcie rurociągu. (ryzyko gromadzenia się pęcherzy powietrza lub innych gazów).
- Bezpośrednio przed wylotem z rury w przypadku rurociągu ze swobodnym wypływem. (Ryzyko częściowego wypełnienia rury).



Rys. 3: Miejsce montażu

A0001103

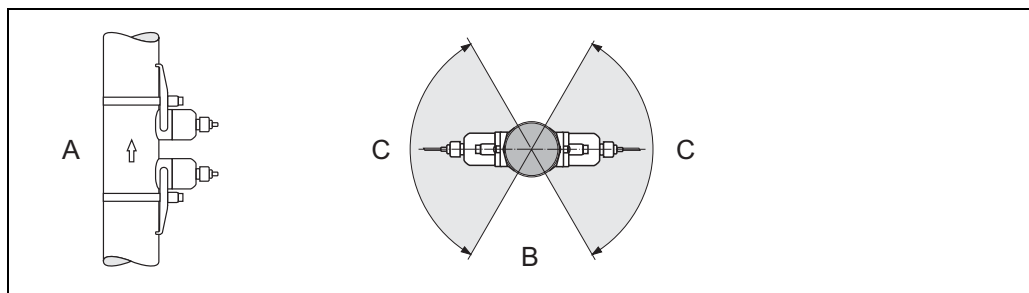
3.2.3 Pozycja pracy

Pionowo

Zalecany jest kierunek przepływu w górę (Rys. A). W tej pozycji gdy ciecz nie płynie, gazy unoszą się do góry i opuszczają przestrzeń rury pomiarowej. Rura pomiarowa może być całkowicie opróżniona, co zapobiega tworzeniu się osadów na jej ściankach.

Poziomo

W zalecanych zakresie ustawień (Widok B) w pozycji poziomej, faza gazowa znajdująca się w górnej części rurociągu oraz odkładające się na jego dnie osady, mają mniejszy wpływ na przebieg pomiaru.



Rys.4: Zalecana pozycja pracy i zakres ustawień

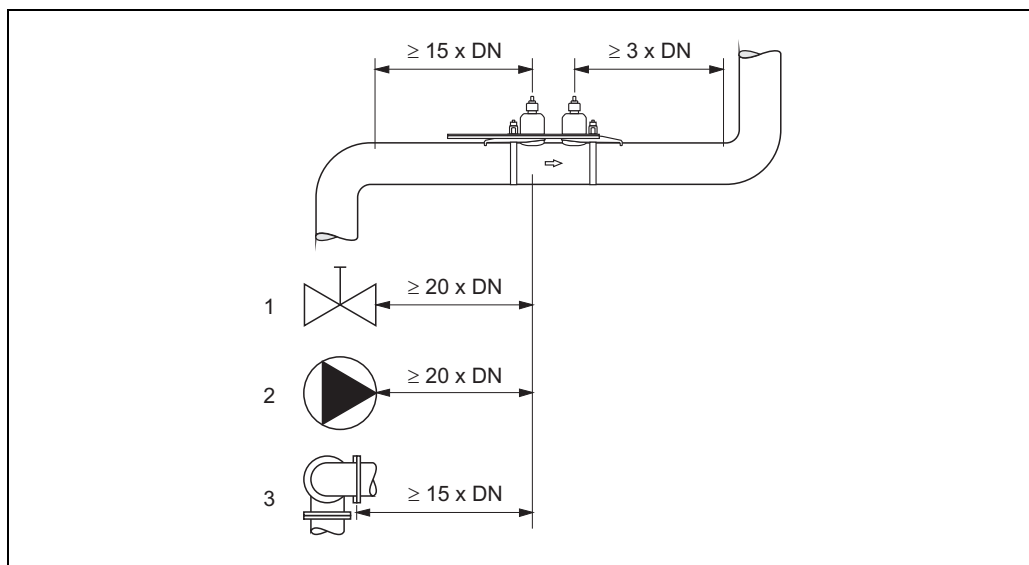
A Zalecany jest kierunek przepływu w górę.

B Zalecane ustawienie dla montażu w poziomie

C Zalecana strefa montażu ograniczona do maks. 120°

3.2.4 Prostoliniowe 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 długościach zapobiegnie powstaniu błędów pomiarowych:



Rys.5: Prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe

1 Zawór (otwarty w 2/3)

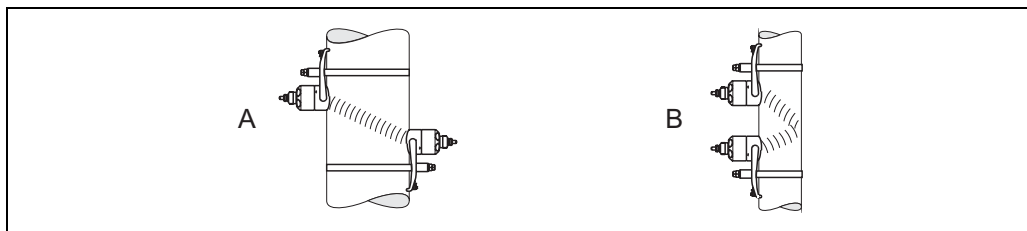
2 Pompa

3 Dwa kolana w różnych osiach

3.2.5 Dobór i ustawienie czujników

Czujniki mogą być ustawione na dwa sposoby:

- Układ do pomiarów z jednym przejściem: czujniki są umieszczone po przeciwnych stronach rurociągu.
- Układ do pomiarów z dwoma przejściami: czujniki są umieszczone po tej samej stronie rurociągu.



A0001106

Rys.6: Rozmieszczenie czujników pomiarowych

A Układ do pomiarów z jednym przejściem

B Układ do pomiarów z dwoma przejściami

Liczba przejść zależy od konstrukcji czujnika, średnicy nominalnej oraz grubości ścianek rury. Zalecane sposoby montażu:

Typ czujnika	Średnica nominalna	Częstotliwość robocza czujnika	Oznaczenie czujnika	Opcja montażu ¹⁾
Prosonic Flow P	DN 15...65	6 MHz	P-CL-6F*	2 (lub 1) przejścia ⁴⁾
	DN 50...65	6 MHz (lub 2 MHz)	P-CL-6F* P-CL-2F*	2 (lub 1) przejścia ²⁾
	DN 80	2 MHz	P-CL-2F*	2 przejścia
	DN 100...300	2 MHz (lub 1 MHz)	P-CL-2F* P-CL-1F*	2 przejścia ³⁾
	DN 300...600	1 MHz (lub 2 MHz)	P-CL-1F* P-CL-2F*	2 przejścia ³⁾
	DN 650...4000	1 MHz (lub 0.5 MHz)	P-CL-1F* W-CL-05F*	1 przejście ³⁾

¹⁾ W przypadku czujników zaciskanych, zasadniczo zaleca się opcję montażu dla pomiaru z zastosowaniem 2 przejść. Wybór tej konfiguracji oznacza najłatwiejszy i najbardziej dogodny montaż oraz pozwala na instalację układu pomiarowego nawet wówczas, gdy dostęp do rurociągu możliwy jest tylko z jednej strony. Jednak w niektórych aplikacjach zalecane może być opcja montażu dla pomiaru z jednym przejściem. Są to m.in.:

- Niektóre rury z tworzywa, o średnicy ścianek > 4 mm
- Rury wykonane z materiałów kompozytowych, np. tworzywa wzmocnione włóknem szklanym
- Rury z wykładziną wewnętrzną
- Aplikacje pomiarowe mediów o wysokim tłumieniu akustycznym

²⁾ Dla małych średnic nominalnych rurociągu (DN 65 i mniejsze), odległość pomiędzy czujnikami Prosonic Flow P P-CL-2F* może być zbyt mała dla opcji z 2 przejściami. W tym przypadku, należy stosować opcję z 1 przejściem.

³⁾ Czujniki o częstotliwości 0.5 MHz (Prosonic Flow W) są również zalecane dla aplikacji w rurociągach wykonanych w materiałach kompozytowych, np. tworzywa wzmocnione włóknem szklanym oraz mogą być zalecane dla niektórych rurociągów z wykładziną, rur o grubości ścianek >10 mm lub w aplikacjach mediów o wysokim tłumieniu akustycznym. Dodatkowo w tym przypadku, zalecamy montaż czujników Prosonic Flow W w konfiguracji do pomiaru z zastosowaniem 1 przejścia.

⁴⁾ Czujniki o częstotliwości roboczej 6 MHz dla prędkości przepływu < 10 m/s.

3.3 Czynności przygotowawcze przed montażem

W zależności od warunków w danym punkcie pomiarowym (np. czujniki clamp-on, liczba przejść, typ medium itd.), przed zainstalowaniem czujnika należy wykonać kilka czynności przygotowawczych:

1. Określenie odległości montażowych dla warunków w danym punkcie pomiarowym. Odległość można określić kilkoma metodami:
 - Za pomocą przycisków obsługowych
 - W trybie online, z wykorzystaniem oprogramowania Applicator dostępnego na stronie internetowej E+H
2. Mechaniczne przygotowanie uchwytów zaciskowych dla danych czujników:
 - Zamontować czujnik przepływu (DN 15...65)
 - Zamontować wstępnie opaski zaciskowe (DN 50...200) lub (DN 240...400)

3.4 Określenie niezbędnych odległości montażowych

Odległość montażowa zależy od:

- Typu czujnika: Prosonic Flow P DN 50...4000 lub DN 15...6
- Typu zamocowania: zaciskowo za pomocą opaski montażowej
- Liczby przejść lub wersji jedno- bądź dwuścieżkowej czujnika

3.4.1 Odległości montażowe dla Prosonic Flow P

DN 50...4000		DN 15...65	
1 przejście	2 przejścia	1 przejście	2 przejścia
ODLEGŁ. CZUJNIKÓW	ODLEGŁ. CZUJNIKÓW	ODLEGŁ. CZUJNIKÓW*	
DŁUGOŚĆ LINKI	POZ. CZUJNIKA	POZ. CZUJNIKA*	

* W funkcji ODLEGŁ. CZUJNIKÓW odległość podawana jest w milimetrach. W funkcji POZ. CZUJNIKA wyświetlane są wartości, które należy ustawić na linijce rozstawczej (np. A3).

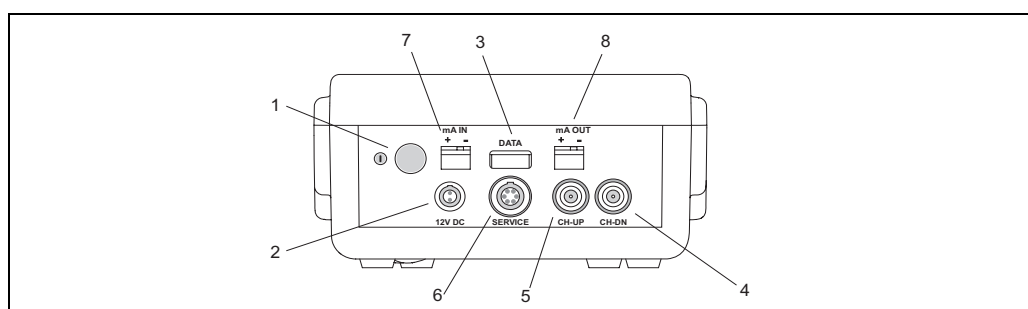
3.5 Określenie odległości montażowych

3.5.1 Określenie odległości montażowych za pomocą przycisków

Procedura określania odległości między czujnikami pomiarowymi:

1. Włączyć przetwornik pomiarowy.
2. Uruchomić funkcję KONFIG. CZUJNIKA w menu SZYBKA KONFIGUR.

Włączenie przetwornika pomiarowego



Rys.7: Włączenie przetwornika pomiarowego

- 1 Przelącznik zasilania (naciśnąć i przytrzymać ≥ 3 sekundy)
- 2 Gniazdo podłączenia ładowarki (dostępne są różne adaptery podłączeniowe)

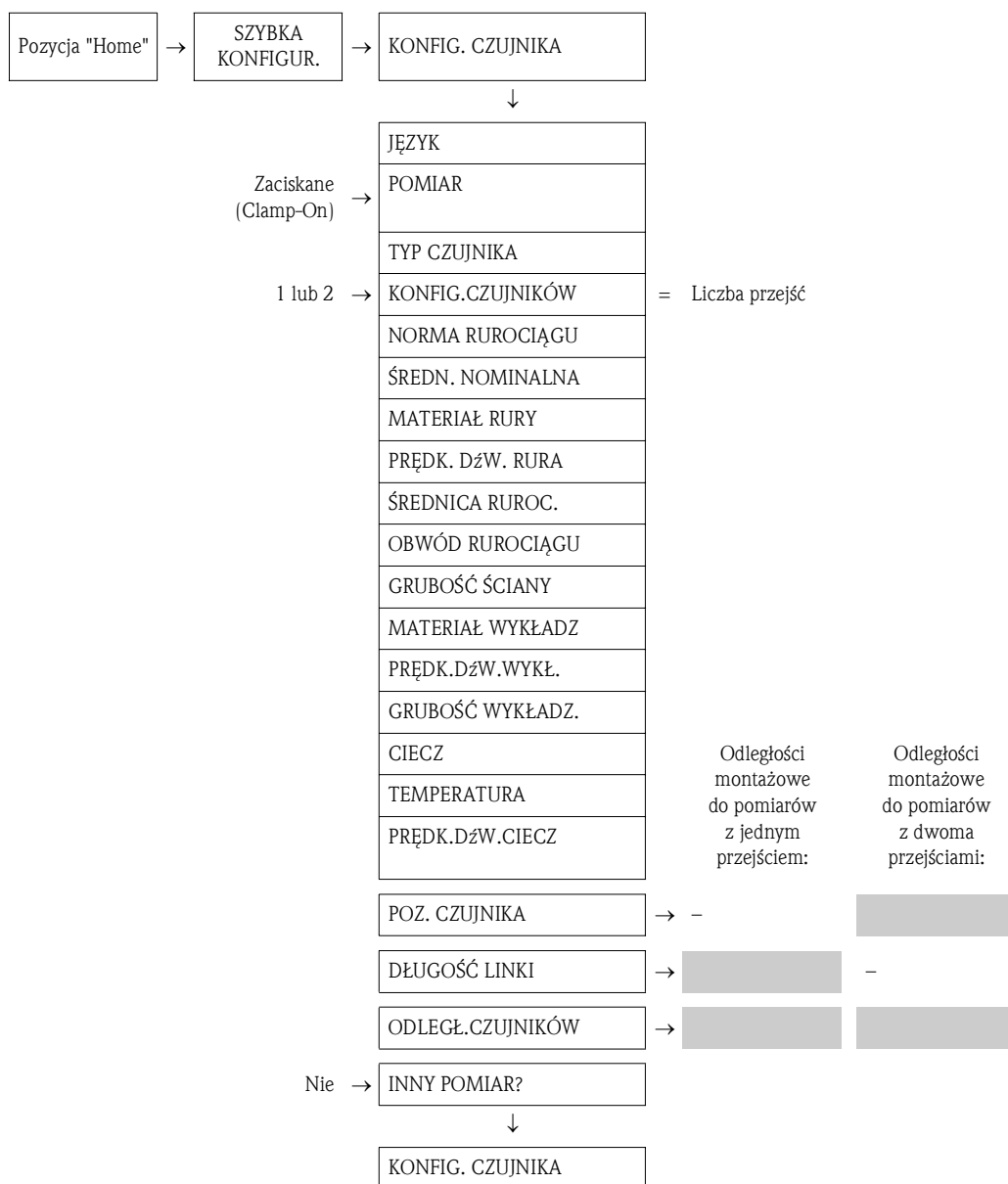
Uruchomić funkcję KONFIG. CZUJNIKA w menu SZYBKA KONFIGUR.

Wskazówka!

- Jeśli użytkownik nie zna obsługi przyrządu → 33.
- Poniżej opisano kroki dla czujników zaciskanych w funkcji KONFIG. CZUJNIKA w menu SZYBKA KONFIGUR.

Uruchomienie menu SZYBKA KONFIGUR. dla czujników zaciskanych

1. Wprowadzić lub wybrać parametry punktu pomiarowego lub wartości poniższych parametrów.
2. Odczytać odległości montażowe.

***Dalsze kroki***

Po określeniu odległości między czujnikami, można zamontować czujniki:

- Prosonic Flow P (DN 15...65) → 23
- Prosonic Flow P (DN 50...4000) → 23

3.5.2 Określenie odległości montażowych za pomocą programu Applicator

Applicator to oprogramowanie wspomagające dobór i konfigurację układów pomiarowych przepływu. Odległości montażowe można określić bez konieczności wcześniejszego podłączenia przetwornika pomiarowego.

Program Applicator jest dostępny:

- Na płycie CD-ROM do instalacji na lokalnym komputerze PC → 50.
- Poprzez Internet, w celu bezpośredniego wprowadzania parametrów aplikacji → www.pl.endress.com.
Na stronie internetowej, wybrać → Aparatura kontrolno-pomiarowa → Przepływ → Oprogramowanie narzędziowe → Applicator. W polu "Applicator Sizing Flow" nacisnąć przycisk "Start".

Określenie odległości montażowej dla czujników zaciskanych, pomiar z jednym przejściem

Określenie odległości montażowej za pomocą programu Applicator:

- Wybrać medium.
- Wybrać typ przyrządu (np. 93P Clamp On).
- Wprowadzić lub wybrać parametry punktu pomiarowego.
- Wybrać liczbę przejść: 1
- Odczytać niezbędną odległość montażową:
 - Wire length [Długość linki]: _____
 - Sensor spacing [Odległość czujników]: _____

Dalsze kroki

Po określeniu odległości między czujnikami można wykonać mechaniczne czynności przygotowawcze → 13.

Określenie odległości montażowej dla czujników zaciskanych, pomiar z dwoma przejściami

Określenie odległości montażowej za pomocą programu Applicator:

- Wybrać medium.
- Wybrać typ przyrządu (np. 93P Clamp On).
- Wprowadzić lub wybrać parametry punktu pomiarowego.
- Wybrać liczbę przejść: 2
- Odczytać niezbędną odległość montażową:
 - Sensor position [Pozycja czujnika]: _____
 - Sensor spacing [Odległość czujników]: _____

Dalsze kroki

Po określeniu odległości między czujnikami można wykonać mechaniczne czynności przygotowawcze → 13.

3.6 Przygotowanie mechaniczne

Sposób zamocowania czujników zależy od średnicy nominalnej rury oraz typu czujnika. Zależnie od typu czujnika, można również zamocować czujniki za pomocą opasek zaciskowych lub śrub, co umożliwia ich demontaż lub zamocować je na stałe na przyspawanych śrubach lub uchwytych.

Przegląd możliwych sposobów zamocowania różnych czujników:

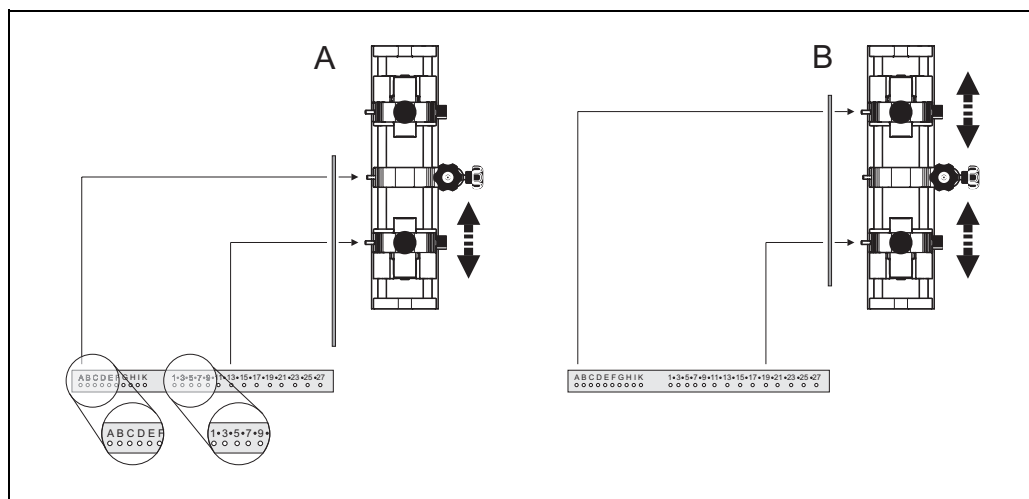
Czujnik	Zakres pomiarowy	Średnica nominalna rury	Sposób zamocowania
P	DN 15...65	DN 15...65	Uchwyt czujnika → 23
P	DN 50...4000	DN ≤ 300	Opaski zaciskowe (metalowe, średnie średnice nominalne) → 20
		DN > 200	Opaski zaciskowe (metalowe, duże średnice nominalne) → 21
		DN 50...4000	Opaski zaciskowe (elastyczne) → 22

3.6.1 Montaż uchwyty czujnika

- Czujnik: Prosonic Flow (DN 15...65)
- Uchwyt czujnika: Model 1 lub 2

Model 1

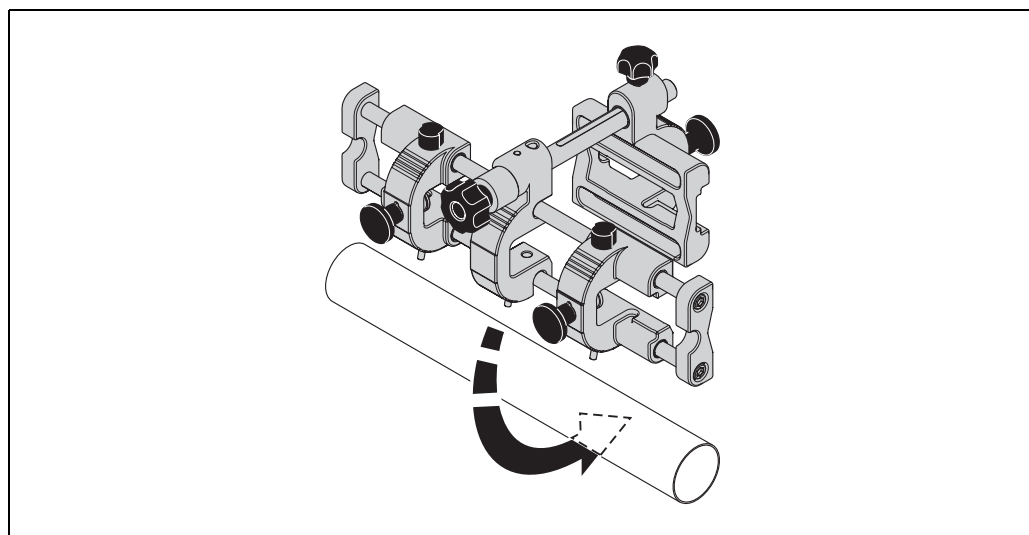
1. Ustawić uchwyt na określoną odległość między czujnikami (np. A19).
 - Odblokować śruby obu zacisków czujników.
 - Ustawić rozstaw zacisków czujników za pomocą linijki rozstawczej.
 - Dokręcić śruby obu zacisków czujników.



Rys.8: Ustawianie odległości między czujnikami za pomocą linijki rozstawczej (wartość w funkcji POZ. CZUJNIKA)

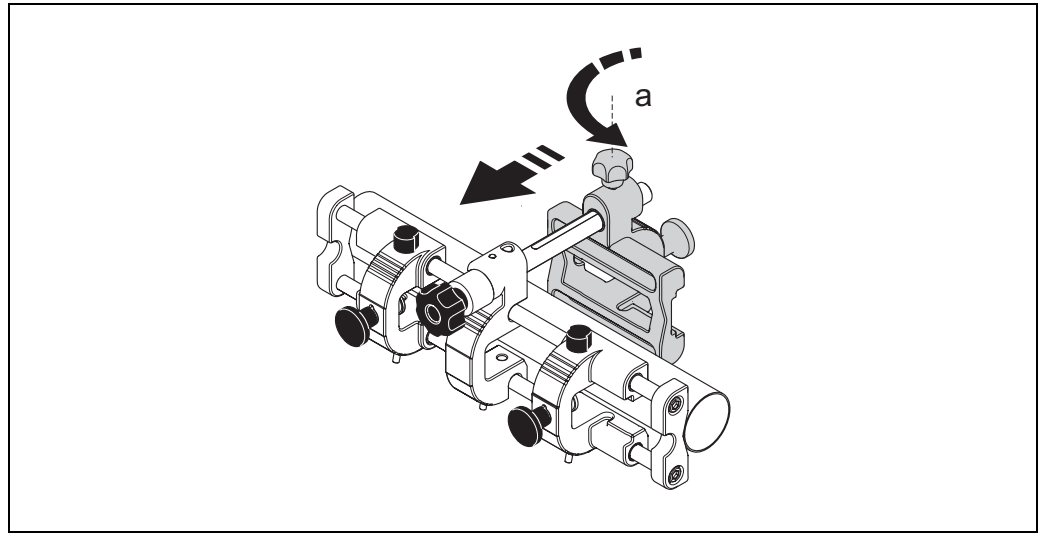
- A Odległość między czujnikami dla pomiarów z jednym przejściem
 B Odległość między czujnikami dla pomiarów z dwoma przejściami

2. Zamontować uchwyt czujników na rurę.



Rys.9: Montaż uchwyty czujników na rurze.

3. Odkręcić śrubę wspornika (a) i dosunąć wspornik do rury.



A0011550

Rys.10: Dosuwanie wspornika do rury

a Śruba wspornika

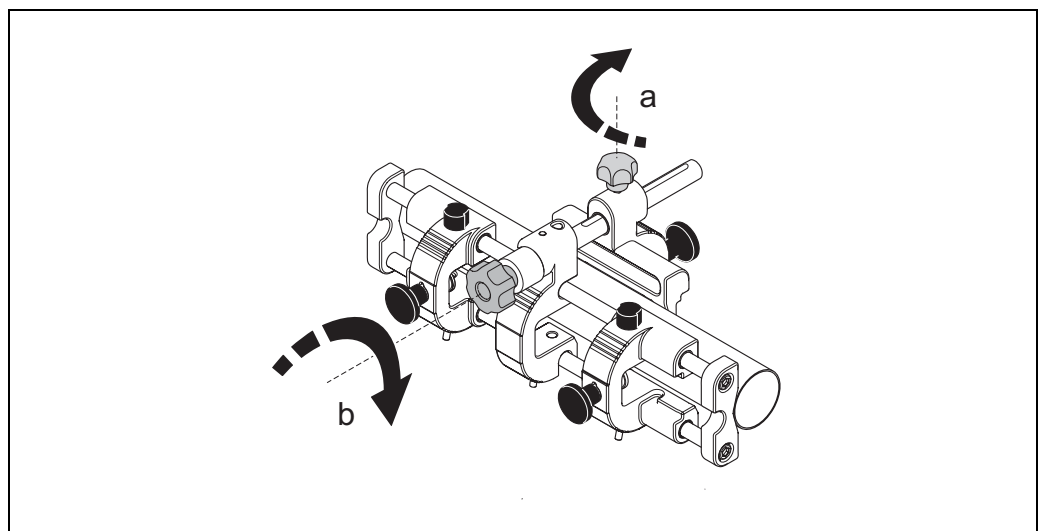
4. Zamocować uchwyt czujników:
- Dokręcając śrubę wspornika (a)
 - Dokręcając śrubę zaciskową (b)



Ostrzeżenie!

Zbyt silne dokręcenie śrub może spowodować zniszczenie rury tworzywowej lub szklanej!

W przypadku montażu na rurze tworzywowej lub szklanej zalecane jest stosowanie metalowej półosłony (naprzeciw śruby zaciskowej).



A0011551

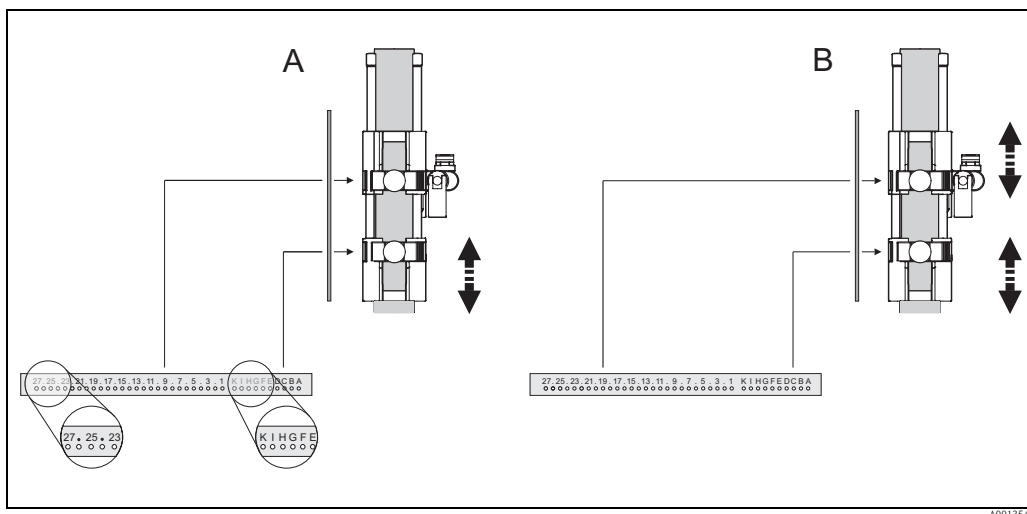
Rys.11: Montaż uchwyty czujników

a Śruba wspornika

b Śruba zaciskowa

Model 2

1. Ustawić uchwyt na określoną odległość między czujnikami (np. C9).
– Ustawić rozstaw uchwyty czujników za pomocą linijki rozstawczej.

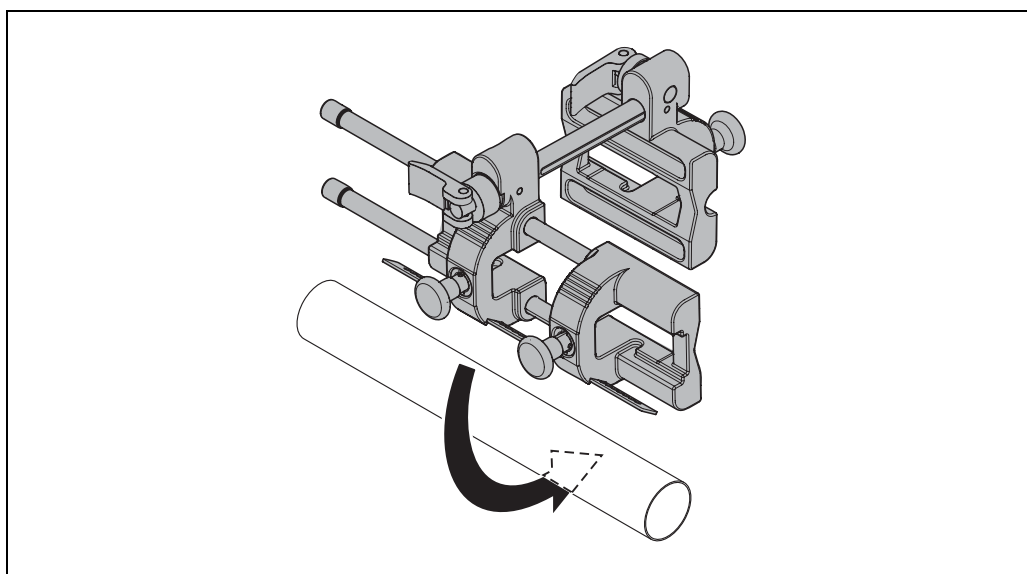


Rys.12: Ustawianie odległości między czujnikami za pomocą linijki rozstawczej (wartość w funkcji POZ. CZUJNIKA)

A Odległość między czujnikami dla pomiarów z jednym przejściem

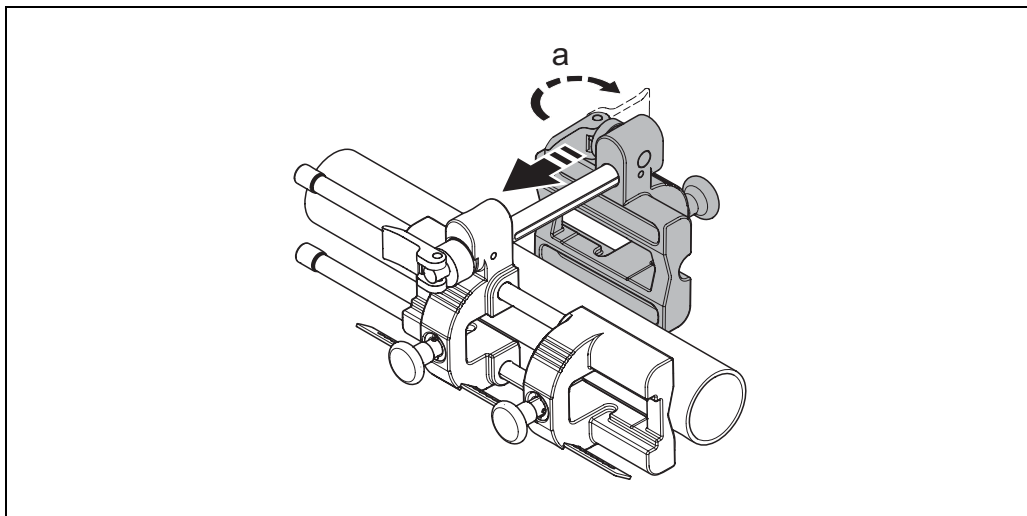
B Odległość między czujnikami dla pomiarów z dwoma przejściami

2. Zamontować uchwyt czujników na rurę.



Rys.13: Montaż uchwyty czujników na rurę.

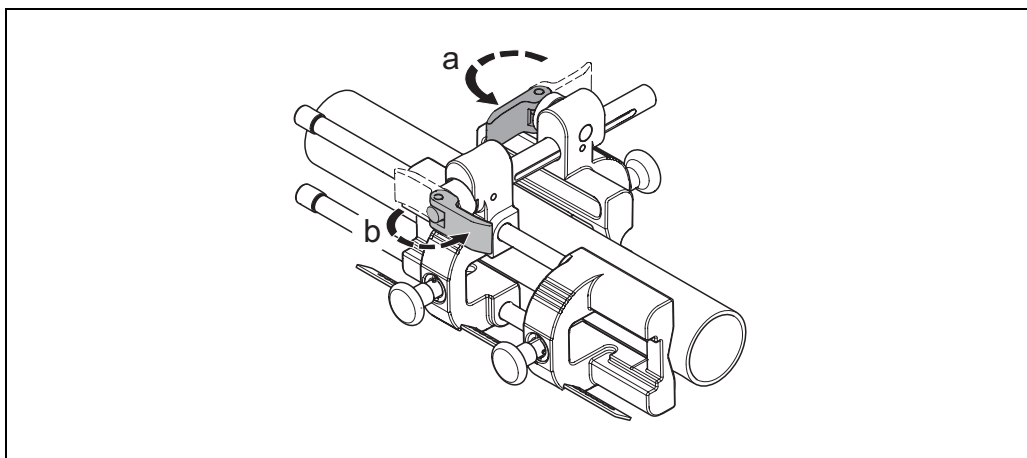
3. Poluzować szybkozamykacz (a) i dosunąć wspornik do rury.



Rys.14: Dosuwanie wspornika do rury

a Szybkozamykacz wspornika

4. Zamocować uchwyt czujników:
- Zaciskając szybkozamykacz (a) wspornika
 - Zaciskając szybkozamykacz (b)



Rys.15: Montaż uchwytu czujników

a Szybkozamykacz wspornika

b Szybkozamykacz

3.6.2 Montaż wstępny opasek zaciskowych (metalowe, średnie średnice nominalne)

Stosowane do montażu na rurach o średnicy nominalnej $DN \leq 200$.

Czujnik: Prosonic Flow P (DN...4000)



Wskazówka!

Na poniższych rysunkach pozycja montażowa czujników jest pokazana tylko w celach poglądowych. Prosimy o zachowanie zalecanej pozycji montażowej czujników → 11.

Procedura

Pierwsza opaska zaciskowa

1. Założyć śrubę montażową na opaskę zaciskową.
2. Owinąć opaskę wokół rury, bez jej skręcania.
3. Wprowadzić koniec opaski zaciskowej do ściągacza (śruba ściągająca jest uniesiona).
4. Dokręcić ręcznie śrubę ściągacza.
5. Ustawić opaskę zaciskową w odpowiedniej pozycji.
6. Opuścić śrubę ściągacza i dokręcić tak, aby opaska nie mogła się przesunąć.

Druga opaska zaciskowa

7. Wykonać czynności jak dla pierwszej opaski zaciskowej (od 1 do 7). Lekko dokręcić drugą opaskę tak, aby można ją było przesunąć, celem dokładnego ustawienia.

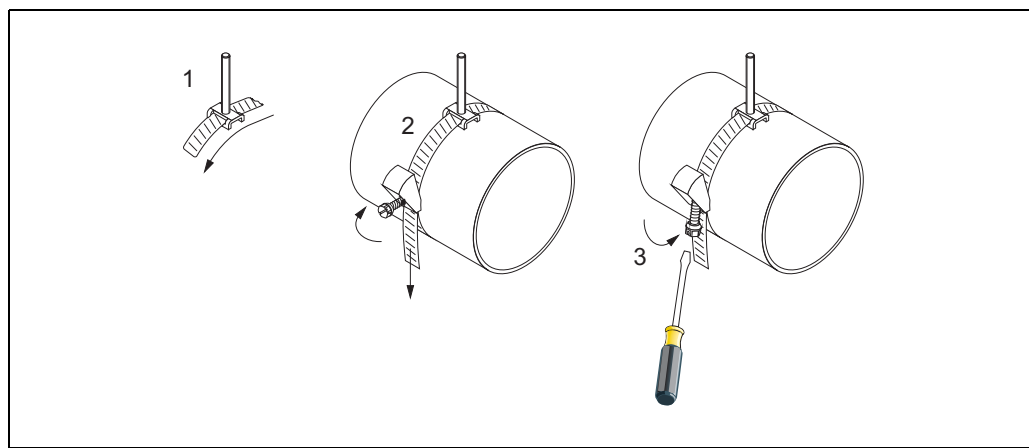
Obie opaski

8. W razie potrzeby skrócić opaski zaciskowe i wyrównać krawędź po odcięciu.



Ostrzeżenie!

Ryzyko uszkodzenia ciała. Aby usunąć ostre krawędzie, wyrównać brzegi opaski po jej skróceniu.



Rys. 16: Montaż wstępny opasek zaciskowych na rurach o średnicy ≤ 200

- 1 Śruba montażowa
- 2 Opaska zaciskowa
- 3 Śruba zaciskowa

3.6.3 Montaż wstępny opasek zaciskowych (metalowe, duże średnice nominalne)

Stosowane do montażu na rurach o średnicy nominalnej $DN > 200$.

Czujnik: Prosonic Flow P (DN...4000)

Procedura

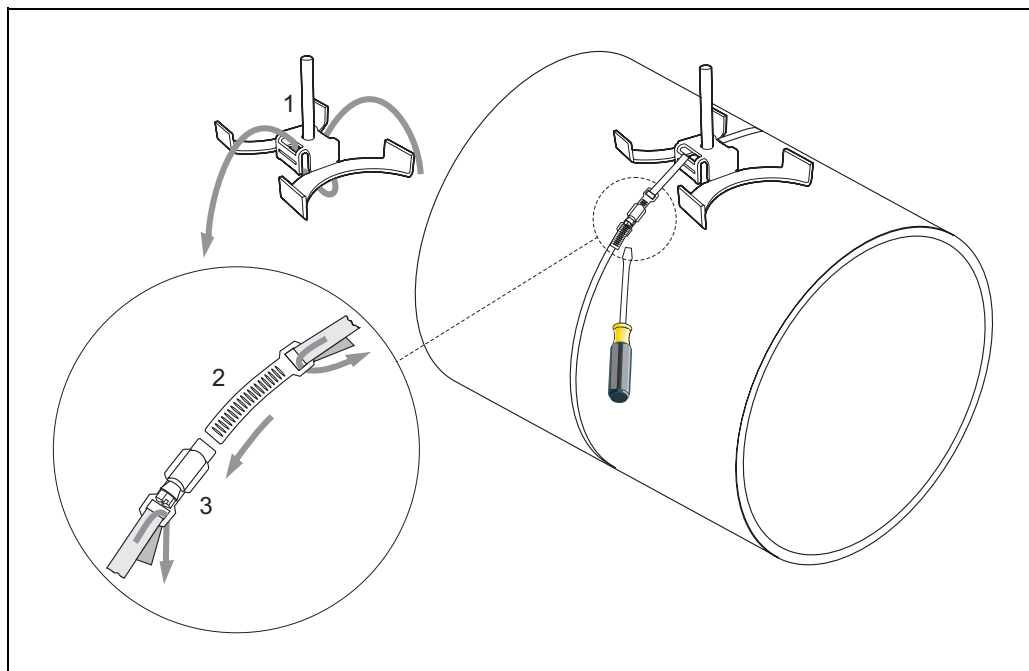
1. Zmierzyć obwód rury.
 2. Uciąć opaski zaciskowe na jeden wymiar (obwód rury + 10 cm) – wyrównać krawędzie po odcięciu.
-  **Ostrzeżenie!**
Ryzyko uszkodzenia ciała. Aby usunąć ostre krawędzie, wyrównać brzegi opaski po jej skróceniu.

Pierwsza opaska zaciskowa

3. Założyć płytkę centrującą ze śrubą montażową na opaskę zaciskową.
4. Owinąć opaskę wokół rury, bez jej skręcania.
5. Wprowadzić koniec opaski zaciskowej do ściągacza (śruba ściągająca jest uniesiona).
6. Dokręcić ręcznie śrubę ściągacza.
7. Ustawić opaskę zaciskową w odpowiedniej pozycji.
8. Opuścić śrubę ściągacza i dokręcić tak, aby opaska nie mogła się przesunąć.

Druga opaska zaciskowa

9. Wykonać czynności jak dla pierwszej opaski zaciskowej (od 1 do 8). Lekko dokręcić drugą opaskę tak, aby można ją było przesunąć, celem dokładnego ustawienia.



Rys. 17: Montaż wstępny opasek zaciskowych na rurach o średnicy > 200

- 1 Śruba montażowa z płytką centrującą
- 2 Opaska zaciskowa
- 3 Śruba zaciskowa

3.6.4 Montaż za pomocą opasek zaciskowych (elastycznych)

Uwaga do czujnika Prosonic Flow P (DN...4000)



Uwaga!

- Każdorazowo przed użyciem opasek zaciskowych sprawdzić, działanie napięcia i sprężyny.
- Sprawdzić, czy opaska nie jest uszkodzona.

Procedura

Zamykanie napięcia opaski zaciskowej

1. Założyć śrubę montażową na opaskę zaciskową.
2. Owinąć opaskę wokół rury tak, aby nie była skręcona a następnie przy otwartym napięciu (a) wsunąć koniec opaski w szczelinę napięcia. Naciągnąć ręcznie opaskę, ciągnąc za jej wolny koniec.



Wskazówka!

Opaskę bez wstępnego naciągu trudniej jest potem poluzować.

3. Poruszając dźwignią (b) w obie strony naciągać opaskę aż do uzyskania optymalnego naciągu.
4. Następnie zamknąć dźwignię (c).

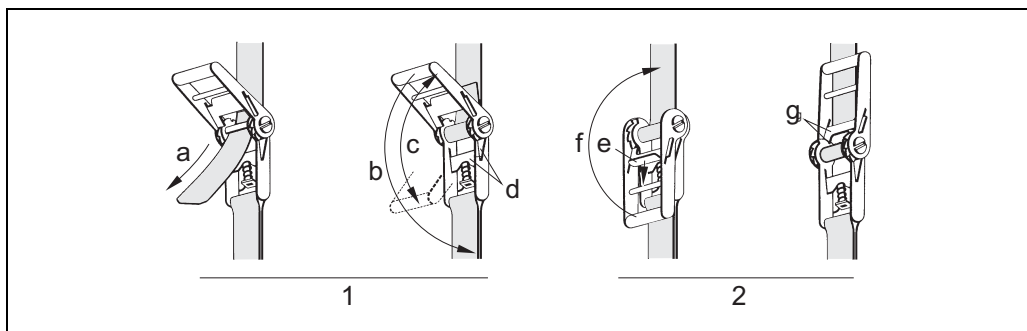


Uwaga!

Zapadka napinająca (d) musi być zaczepiona z obu stron!

Otwieranie napięcia opaski zaciskowej

1. Pociągnąć blokadę dźwigni napięcia (e), obracając jednocześnie dźwignię o 180° (f) aż do zaczepienia blokady (g).
2. Wyjąć opaskę.



Rys. 18: Zapięcie opaski zaciskowej

- 1 Zamykanie napięcia
- 2 Otwieranie napięcia

3.7 Montaż czujnika Prosonic Flow P (DN 15...65)

3.7.1 Montaż czujnika przepływu

Wymagania

- Uchwyt czujników zamontowany → 16.
- Ustawiona odległość między uchwytami czujników (między czujnikami) → 13.

Materiały

Materiały niezbędne do montażu:

- Czujnik przepływu
- Przewód podłączeniowy

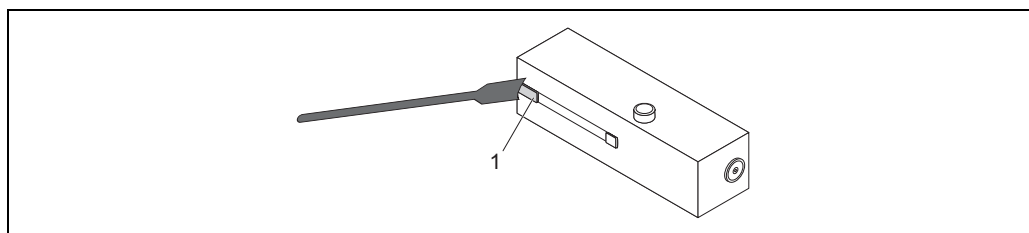


Wskazówka!

Przed zamontowaniem czujnika należy podłączyć przewód czujnika z czujnikiem

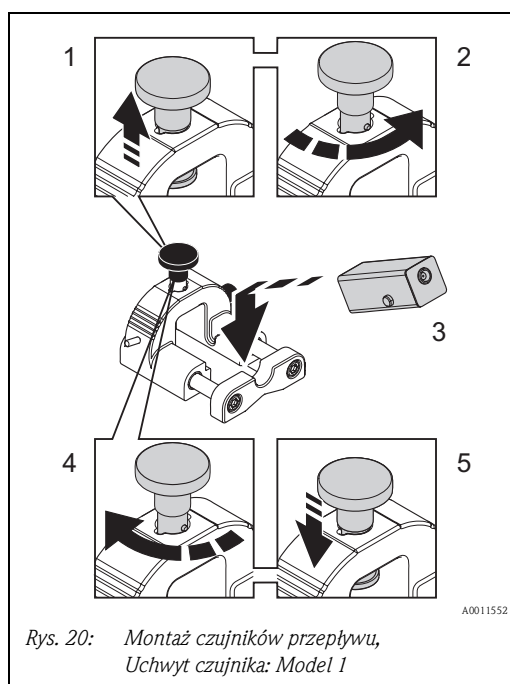
Procedura

1. Pokryć powierzchnie kontaktowe (1) czujników warstwą pasty sprzęgającej o jednakowej grubości ok. 1 mm.

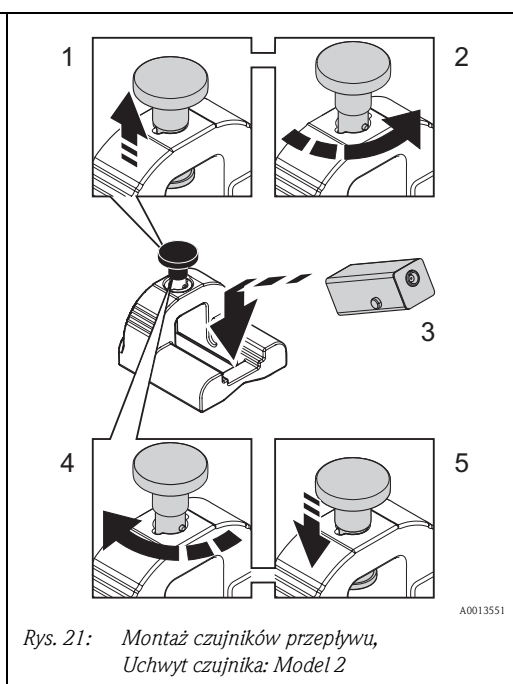


Rys. 19: Nakładanie pasty sprzęgającej

2. Zamontować czujnik w sposób pokazany na rysunku (1 do 5):



Rys. 20: Montaż czujników przepływu,
Uchwyt czujnika: Model 1



Rys. 21: Montaż czujników przepływu,
Uchwyt czujnika: Model 2

Montaż jest zakończony. Teraz można podłączyć przewody obu czujników do przetwornika pomiarowego → 31.

3.8 Montaż czujnika Prosonic Flow P (DN 50...4000) (Clamp On)

3.8.1 Montaż do pomiarów z jednym przejściem

Wymagania

- Znane odległości montażowe (odległość między czujnikami oraz długość linki) → 13.
- Opaski zaciskowe zamontowane → 20.

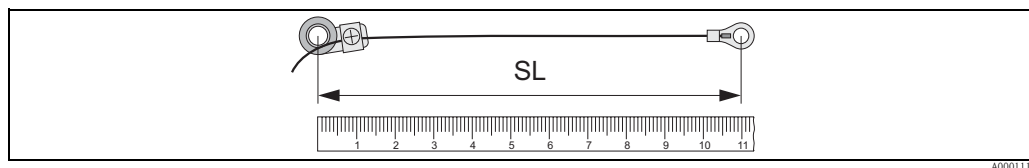
Materiały

Materiały niezbędne do montażu:

- Dwie opaski zaciskowe wraz ze śrubami montażowymi i płytkami centrującymi jeśli to konieczne (wstępnie zamontowane → 15)
- Dwie linki pomiarowe, każda z końcówką oczkową oraz elementem mocującym do ustawienia opasek
- Dwa uchwyty czujników
- Pasta sprzęgająca zapewniająca sprzężenie akustyczne między czujnikiem a rurą
- Dwa czujniki wraz z przewodami podłączeniowymi

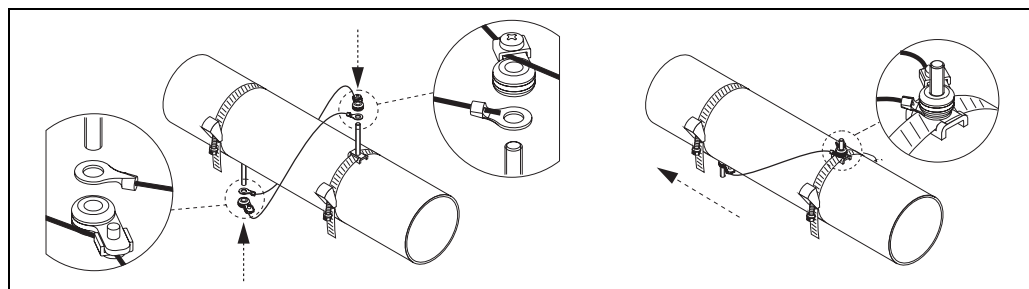
Procedura

1. Przygotować dwie linki pomiarowe:
 - Rozmieścić końcówki oczkowe i element mocujący tak, aby odległość między nimi odpowiadała długości linki (SL).
 - Dokręcić element mocujący do linki pomiarowej



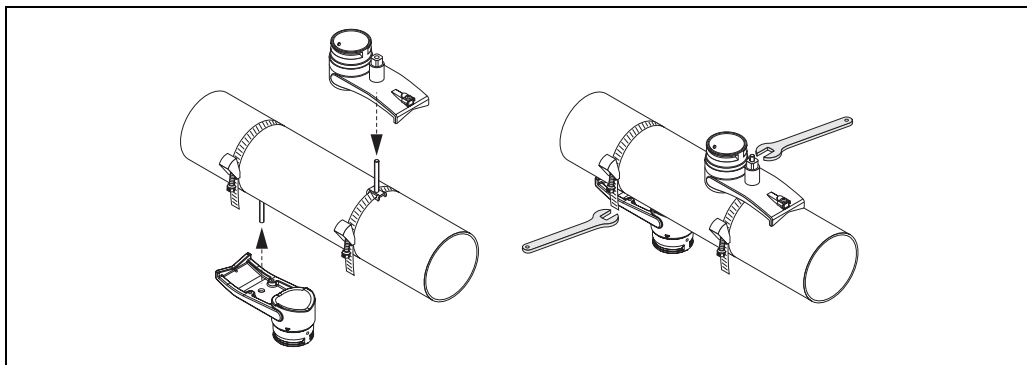
Rys.22: Element mocujący (a) i końcówki oczkowe (b) w odległości równej długości linki (SL).

2. Pierwsza linka pomiarowa:
 - Nałożyć element mocujący na śrubę montażową opaski zaciskowej, która jest już zamontowana na stałe.
 - Poprowadzić linkę pomiarową wokół rury **w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara**.
 - Nałożyć końcówkę oczkową na śrubę montażową opaski zaciskowej, która może być jeszcze przesuwana.
3. Druga linka pomiarowa:
 - Nałożyć końcówkę oczkową na śrubę montażową opaski zaciskowej, która jest już zamontowana na stałe.
 - Poprowadzić linkę pomiarową wokół rury **w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara**.
 - Nałożyć element mocujący na śrubę montażową opaski zaciskowej, która może być jeszcze przesuwana.
4. Chwycić opaskę zaciskową ruchomą wraz ze śrubą montażową i przesunąć ją tak, aby obie linki pomiarowe były jednakowo naciągnięte. Dokręcić opaskę, aby nie mogła się przesuwac.



Rys.23: Ustawianie opasek zaciskowych (krok 2...4)

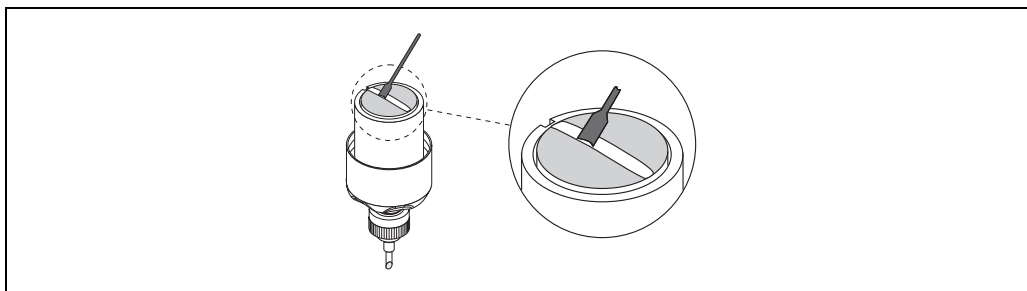
5. Poluzować śruby obu elementów mocujących na linkach pomiarowych i zdjąć linki pomiarowe ze śruby montażowej.
6. Nałożyć uchwyty czujników na śruby montażowe i dokręcić je mocno nakrętkami.



A0001114

Rys.24: Montaż uchwytów czujników

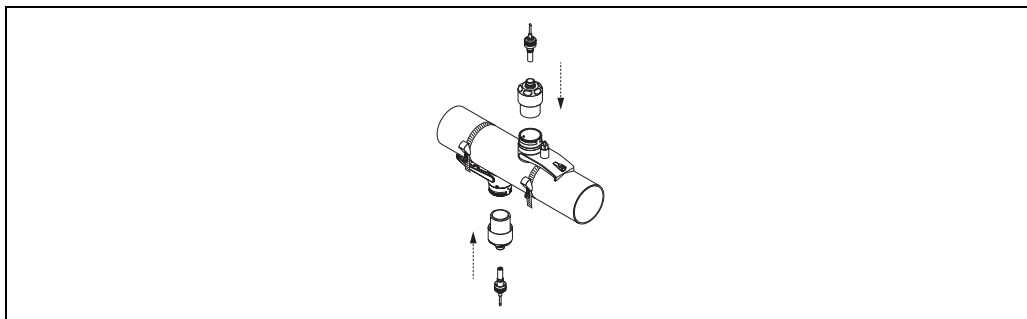
7. Pokryć powierzchnie kontaktowe czujników warstwą pasty sprzęgającej o jednakowej grubości ok. 1 mm, zaczynając od rowka, w kierunku środka, do przeciwległej krawędzi.



A0001373

Rys.25: Pokrywanie powierzchni kontaktowych czujników pastą sprzęgającą

8. Wsadzić czujnik pomiarowy do uchwytu.
9. Nałożyć pokrywę czujnika na uchwyt i obrócić aż:
 - pokrywa czujnika zostanie zatrzaśnięta, o czym świadczy charakterystyczny dźwięk
 - Strzałki (▲ / ▼ "zamknięte") będą ustawione naprzeciwko siebie.
10. Wkręcić przewód podłączeniowy do każdego czujnika.



A0001115

Rys.26: Montaż czujnika i przewodu podłączeniowego

Montaż jest zakończony. Teraz można podłączyć przewody obu czujników do przetwornika pomiarowego → 31.

3.8.2 Montaż do pomiarów z dwoma przejściami

Wymagania

- Znane odległości montażowe (odległość między czujnikami) → 13.
- Opaski zaciskowe zamontowane → 20.

Materiały

Materiały niezbędne do montażu:

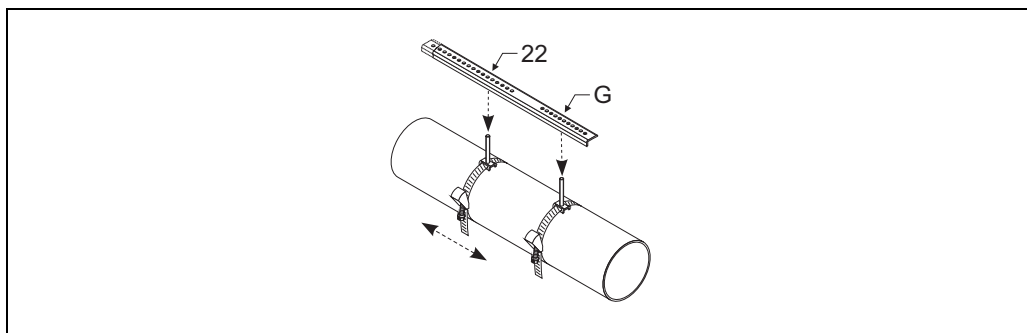
- Dwie opaski zaciskowe wraz ze śrubami montażowymi i płytkami centrującymi jeśli to konieczne (wstępnie zamontowane → 20)
- Linijka rozstawcza do ustawiania taśm montażowych
- Dwa uchwyty linijki rozstawczej
- Dwa uchwyty czujników
- Pasta sprzęgająca zapewniająca sprzężenie akustyczne między czujnikiem a rurą
- Dwa czujniki wraz z przewodami podłączeniowymi

Linijka rozstawcza i odległość między czujnikami (funkcja POZ. CZUJNIKA)

Linijka rozstawcza posiada dwa rzędy otworków. Otworki w jednym rzędzie są oznaczone literami a w drugim liczbami. Odległość między czujnikami określona za pomocą funkcji POZ. CZUJNIKA jest podana literą i liczbą. Otworki oznaczone literą i liczbą służą do ustalenia rozstawu opasek zaciskowych.

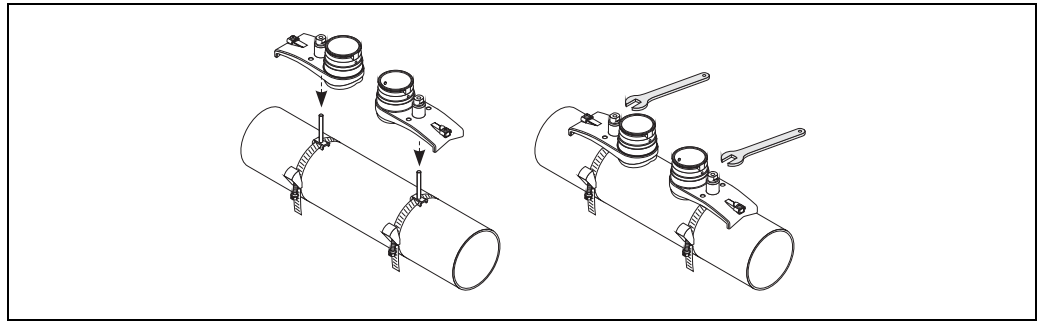
Procedura

1. Ustawić rozstaw opasek zaciskowych za pomocą linijki rozstawczej.
 - Ustawić otworek linijki oznaczony literą odczytaną za pomocą funkcji POZ. CZUJNIKA nad śrubą montażową opaski zaciskowej zamocowanej na stałe.
 - Przesunąć opaskę zaciskową ruchomą do pozycji, w której jej śruba montażowa znajduje się nad otworkiem w linijce rozstawczej oznaczonym liczbą odczytaną za pomocą funkcji POZ. CZUJNIKA.



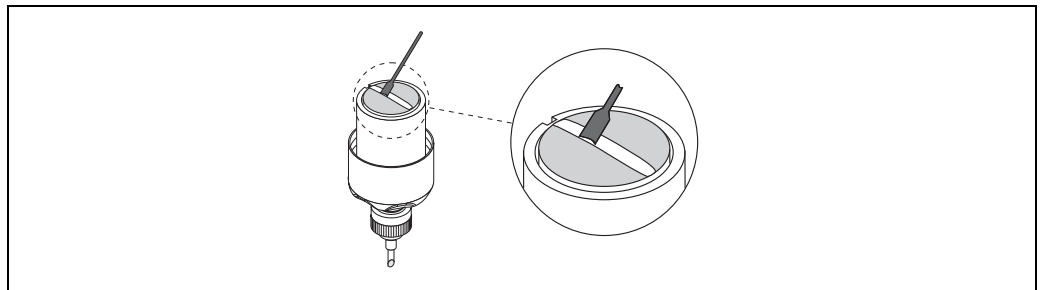
Rys.27: Ustawianie odległości między czujnikami za pomocą linijki rozstawczej (np. POZ. CZUJNIKA G22)

2. Zamocować opaskę zaciskową tak, aby nie mogła się przesuwać.
3. Zdjąć linijkę rozstawczą ze śruby montażowej.
4. Nałożyć uchwyty czujników na śruby montażowe i dokręcić je mocno nakrętkami.



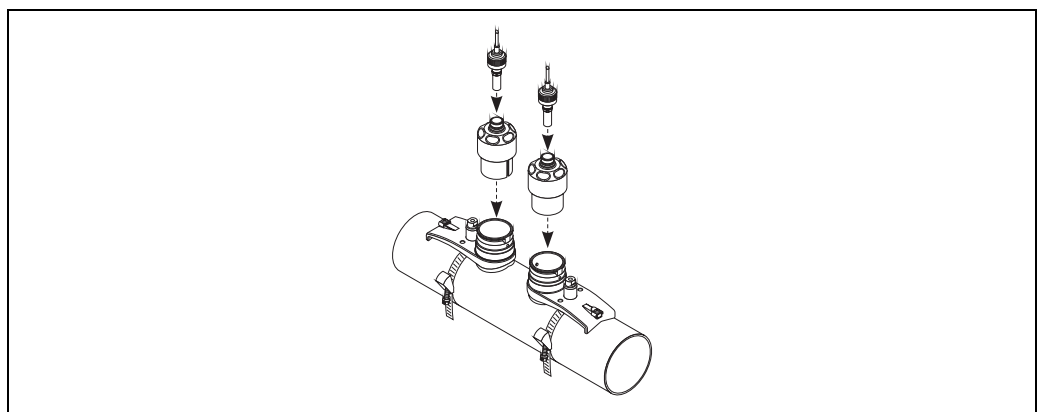
Rys.28: Montaż uchwytów czujników

5. Pokryć powierzchnie kontaktowe czujników warstwą pasty sprzęgającej o jednakowej grubości ok. 1 mm, zaczynając od rowka, w kierunku środka, do przeciwległej krawędzi.



Rys.29: Pokrywanie powierzchni kontaktowych czujników pastą sprzęgającą

6. Wsadzić czujnik pomiarowy do uchwytu.
7. Nałożyć pokrywę czujnika na uchwyt i obrócić aż:
 - pokrywa czujnika zostanie zatrzaśnięta, o czym świadczy charakterystyczny dźwięk
 - Strzałki (▲ / ▼ "zamknięte") będą ustawione naprzeciwko siebie.
8. Wkręcić przewód podłączeniowy do każdego czujnika.

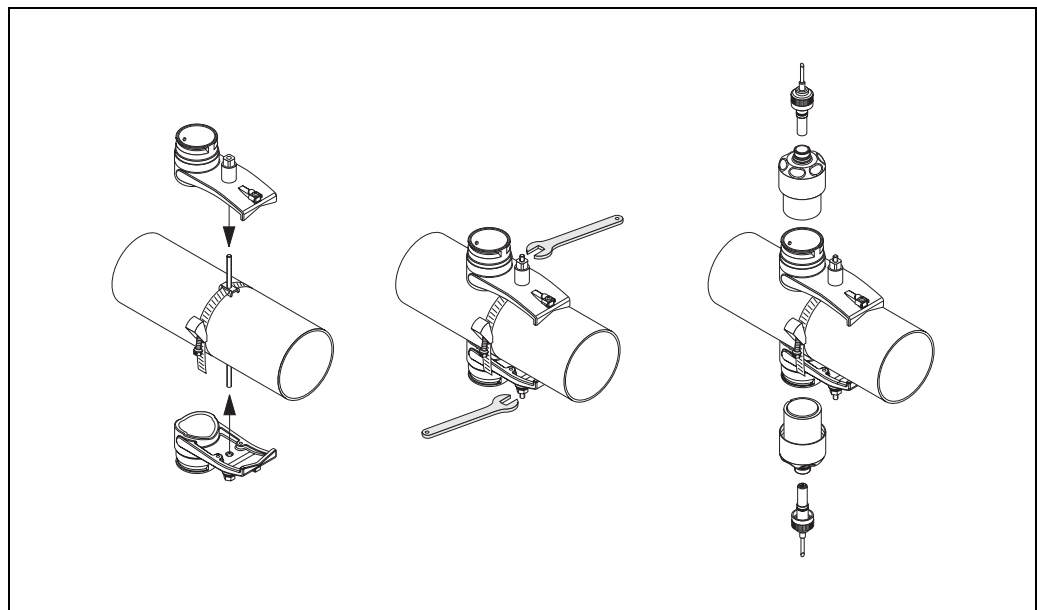


Rys.30: Montaż czujnika i przewodu podłączeniowego

Montaż jest zakończony. Teraz można podłączyć przewody obu czujników do przetwornika pomiarowego → 31.

3.9 Montaż czujnika DDU18

1. Zamontować wstępnie opaskę zaciskową:
 - Średnica nominalna $DN \leq 200 \rightarrow$ 20
 - Średnica nominalna $DN > 200 \rightarrow$ 21Obie śruby montażowe powinny być ustawione naprzeciwko siebie, z przeciwnych stron rury.
2. Nałożyć uchwyty czujników na śruby montażowe i dokręcić je mocno nakrętkami.
3. Pokryć powierzchnie kontaktowe czujników warstwą pasty sprzęgającej o jednakowej grubości ok. 1 mm, zaczynając od rowka, w kierunku środka, do przeciwległej krawędzi.
4. Wsadzić czujnik pomiarowy do uchwyty.
5. Nałożyć pokrywę czujnika na uchwyt i obrócić aż:
 - pokrywa czujnika zostanie zatrzaśnięta, o czym świadczy charakterystyczny dźwięk
 - Strzałki ($\blacktriangle$ / $\blacktriangledown$ "zamknięte") będą ustawione naprzeciwko siebie.
6. Wkręcić przewód podłączeniowy do każdego czujnika.



A0001171

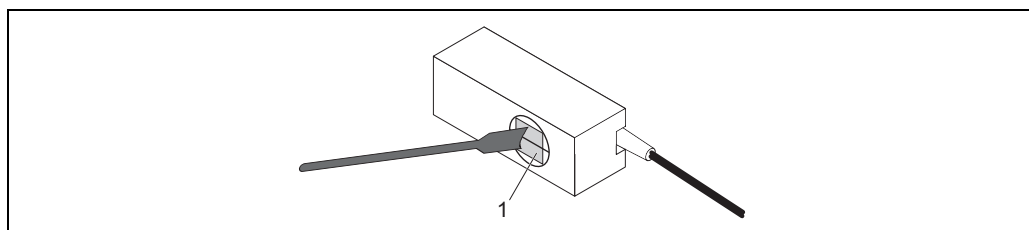
Rys.31: Montaż czujników prędkości dźwięku: krok 1...5

3.10 Montaż czujnika DDU20 (pomiar grubości ścianek)

3.10.1 Metoda 1

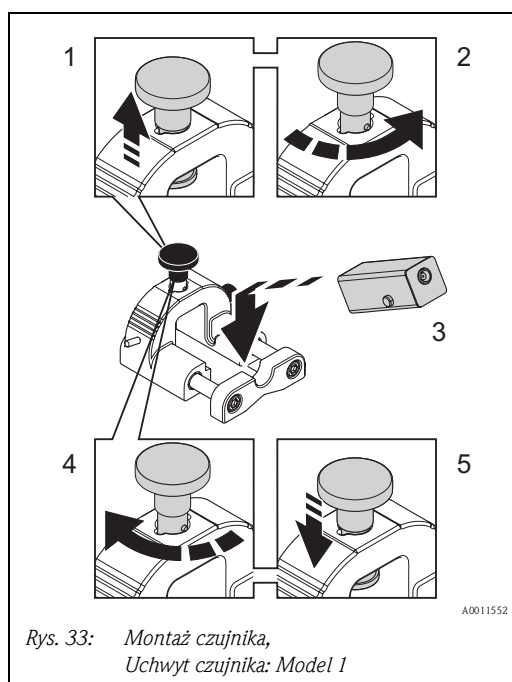
Pomiar grubości ścianek rur DN 15...65 z użyciem uchwytu czujnika pokazanego → 16 lub → 18.

1. Zamontować uchwyt czujnika zgodnie ze wskazówkami → 16 lub → 18.
2. Pokryć powierzchnie kontaktowe (1) czujników warstwą pasty sprzęgającej o jednakowej grubości ok. 1 mm.

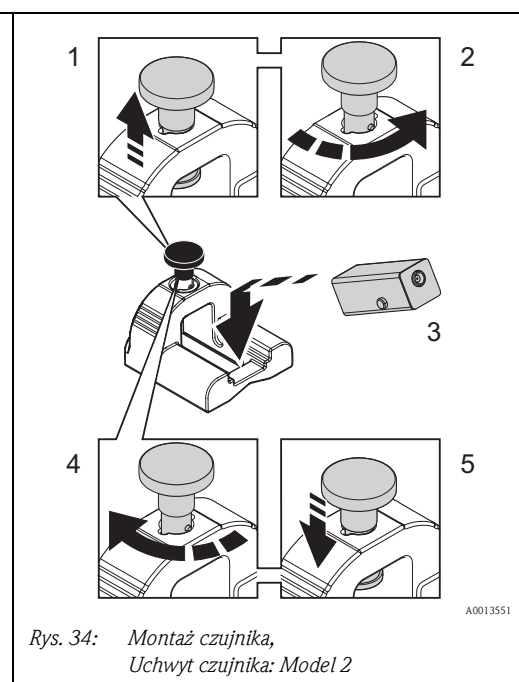


Rys. 32: Nakładanie pasty sprzęgającej

3. Zamontować czujnik w sposób pokazany na rysunku (1 do 5).



Rys. 33: Montaż czujnika,
Uchwyt czujnika: Model 1



Rys. 34: Montaż czujnika,
Uchwyt czujnika: Model 2

4. Czujnik można teraz podłączyć do przetwornika Prosonic Flow 93T za pomocą przewodów podłączeniowych.



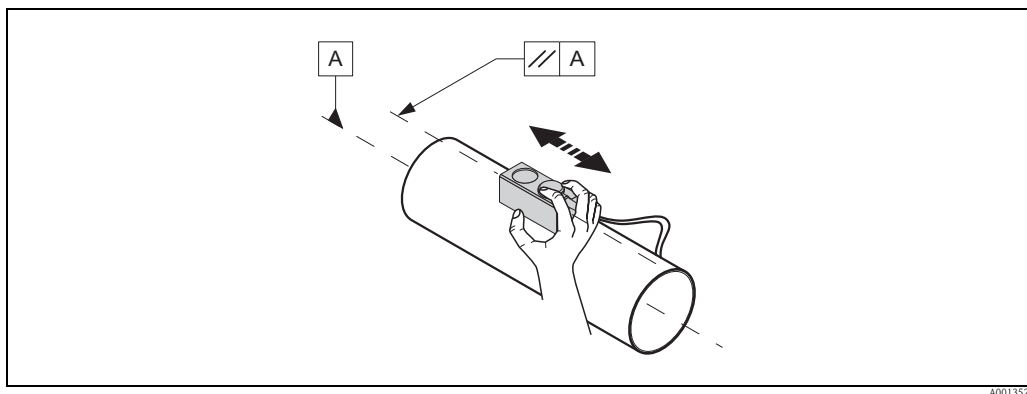
Wskazówka!

Dla pomiaru grubości ścianek biegunowość podłączenia z przetwornikiem nie ma znaczenia. Jeśli po wykonaniu pomiaru grubości ścianek mają być zamontowane czujniki przepływu, należy koniecznie oczyścić ponownie powierzchnię rury.

3.10.2 Metoda 2

Pomiar grubości ścianek rur DN 50...4000.

1. Pokryć powierzchnie kontaktowe czujnika warstwą pasty sprzęgającej o jednakowej grubości ok. 1 mm.
2. Przytrzymać czujnik ręką na mierzonej rurze. Pozioma linia na powierzchni kontaktowej czujnika powinna być równoległa do osi rury.



Rys. 35: Pomiar grubości ścianki

3. Czujnik można teraz podłączyć do przetwornika Prosonic Flow 93T za pomocą przewodów podłączeniowych.



Wskazówka!

Dla pomiaru grubości ścianek biegunowość podłączenia z przetwornikiem nie ma znaczenia. Jeśli po wykonaniu pomiaru grubości ścianek mają być zamontowane czujniki przepływu, należy koniecznie oczyścić ponownie powierzchnię rury.

3.11 Kontrola po wykonaniu montażu

Po zakończeniu montażu przyrządu do rury należy sprawdzić:

Stan urządzenia i parametry techniczne	Uwagi
Czy przewody lub przyrząd nie są uszkodzone (ogłędziny)?	–
Czy warunki techniczne w danym punkcie pomiarowym, w tym temperatura i ciśnienie pracy, temperatura otoczenia oraz zakres pomiarowy, itd. spełniają wymagania określone dla przyrządu	→ 61
Montaż	Uwagi
Czy numer i oznaczenie punktu pomiarowego są prawidłowe (kontrola wzrokowa)?	–
Warunki procesu	Uwagi
Czy zachowano odpowiednią długość odcinków dolotowych i wylotowych?	→ 11
Czy przyrząd pomiarowy jest zabezpieczony przed wilgocią i bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego?	–

4 Podłączenie elektryczne

4.1 Ładowanie akumulatora NiMH



Ostrzeżenie!

- Akumulator (niklowo-metalowo-wodorkowy) służący do zasilania przyrządu może być ładowany wyłącznie za pomocą dostarczonej ładowarki. Urządzenia innych producentów mogą powodować przegrzewanie się akumulatora.
- Porównać dane z tabliczki znamionowej ładowarki z napięciem i częstotliwością lokalnej sieci zasilającej.

Celem naładowania akumulatora, należy podłączyć ładowarkę do gniazda zasilającego 12 V DC przyrządu (→  36, Poz. 7). Czas ładowania akumulatora wynosi ok. 3.6 godzin. Czas pracy akumulatora po naładowaniu wynosi ok. 8 godzin.

4.2 Podłączenie elektryczne czujników pomiarowych



Ostrzeżenie!

- Do podłączenia należy używać przewodów dostarczonych przez Endress+Hauser.
- Podczas zasilania z akumulatora przepływomierz spełnia ogólne normy bezpieczeństwa wg EN 61010-1 oraz wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) wg IEC/EN 61326. Podczas wykonywania pomiarów ładowarka powinna być odłączona od przyrządu.

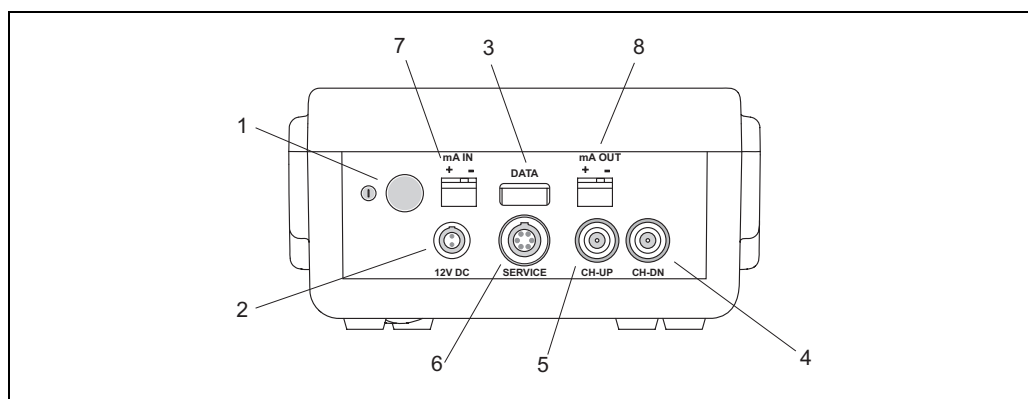
Przewody podłączeniowe są dostarczane w różnych długościach →  49.

Przewody czujnika należy podłączyć do gniazd oznaczonych CH-DN (strona odpływowa) oraz CH-UP (strona napływowa) (→  36, Poz. 4 i 5). Odpowiednie złącza przewodu podłączeniowego i przetwornika pomiarowego są tego samego koloru.



Wskazówka!

Przewody należy prowadzić z dala od maszyn elektrycznych, elementów przełączających.



Rys. 36: Gniazda podłączeniowe przetwornika

- 1 Przełącznik zasilania (naciśnąć i przytrzymać ≥ 3 sekundy)
- 2 Wejście prądowe
- 3 Gniazdo USB
- 4 Gniazdo przewodu podłączeniowego (CH-WN, strona odpływowa)
- 5 Gniazdo przewodu podłączeniowego (CH-UP, strona napływowa)
- 6 Gniazdo podłączenia modemu FXA193/FXA291
- 7 Gniazdo podłączenia ładowarki (dostępne są różne adaptory podłączeniowe)
- 8 Wyjście prądowe

4.3 Parametry przewodów podłączeniowych

Dane techniczne przewodów podłączeniowych, patrz →  58.

4.4 Wyrównanie potencjałów

Wyrównanie potencjałów nie jest wymagane.

4.5 Stopień ochrony

Informacje dotyczące stopnia ochrony, patrz →  61.

4.6 Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych

Po wykonaniu podłączeń elektrycznych należy sprawdzić:

Stan urządzenia i parametry techniczne	Uwagi
Czy przewody lub przyrząd nie jest uszkodzony (kontrola wzrokowa)?	–
Podłączenie elektryczne	Uwagi
Czy napięcie zasilania jest zgodne z napięciem podanym na tabliczce znamionowej ładowarki?	→  58
Czy przewód podłączeniowy między czujnikiem przepływu a przetwornikiem pomiarowym jest poprawnie podłączony?	→  31

5 Obsługa

5.1 Skrócona instrukcja obsługi

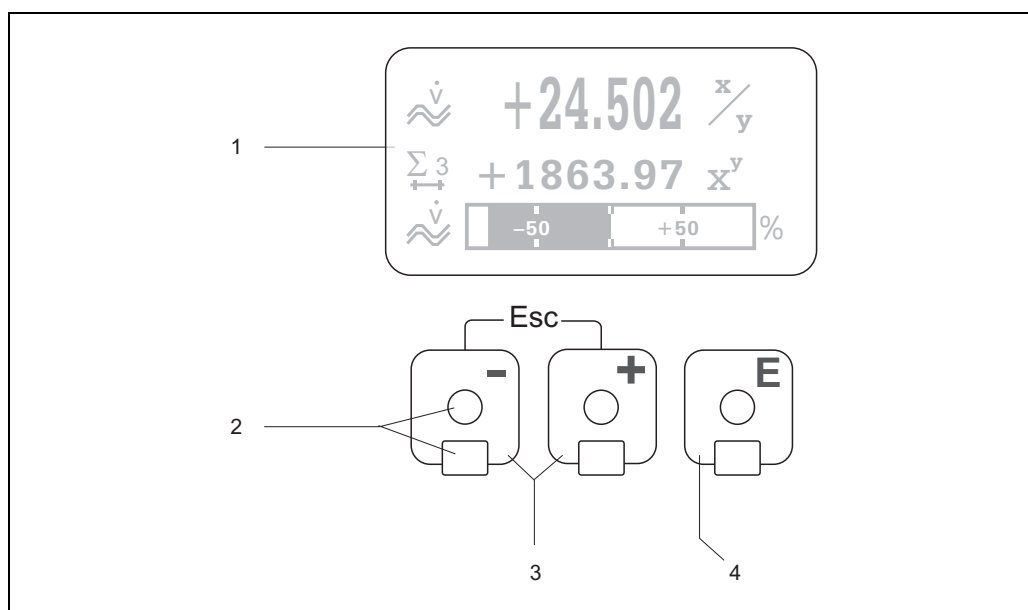
Istnieje kilka opcji uruchomienia i konfiguracja przyrządu:

1. Za pomocą wskaźnika (opcja) → 33
Wskaźnik umożliwia odczyt wszystkich istotnych parametrów, konfigurację oraz uruchomienie przyrządu bezpośrednio w punkcie pomiarowym.
2. Za pomocą oprogramowania konfiguracyjnego → 39
Do uruchomienia przyrządu służy oprogramowanie FieldCare.

5.2 Wskaźnik i elementy obsługi

Wskaźnik umożliwia odczyt wszystkich istotnych parametrów i konfigurację przyrządu bezpośrednio w punkcie pomiarowym za pomocą matrycy funkcji lub menu "SZYBKA KONFIGURACJA".

Wskaźnik zawiera 4-wierszowy wyświetlacz wartości mierzonych i/lub statusu przyrządu (kierunek przepływu, wykres słupkowy itd.). Istnieje możliwość dostosowania sposobu wskazywania wartości mierzonych odpowiednio do potrzeb i preferencji użytkownika.



Rys.37: Wskaźnik i elementy obsługi

- 1 Wyświetlacz ciekłokrystaliczny (1)
Czterowierszowy wyświetlacz ciekłokrystaliczny umożliwia wyświetlanie wartości mierzonych, teksty dialogowe, komunikaty o błędach i komunikaty ostrzegawcze. W trakcie wykonywania pomiarów wskazanie wyświetlacza określone jest jako pozycja HOME – tryb pracy.
Przyciski optyczne "Touch control" (2)
- 2 Przyciski plus/minus (3)
 - Pozycja HOME → Bezpośredni dostęp do wskazań liczników i bieżących wartości na wejściach/wyjściach
 - Wprowadzanie wartości liczbowych, wybór parametrów
 - Wybór bloków, grup funkcji w obrębie matrycy funkcji
 - Jednoczesne naciśnięcie przycisków $\pm$ powoduje:
 - Wyjście z matrycy funkcji krok po kroku → pozycja HOME
 - Jednoczesne naciśnięcie i przytrzymanie przycisków $\pm$ dłużej niż 3 sekundy → powrót bezpośrednio do pozycji HOME
 - Anulowanie wprowadzania danych
- 3 Przycisk Enter (4)
 - Pozycja HOME → Wejście do matrycy funkcji
 - Zapis wprowadzanych wartości liczbowych lub zmienionych ustawień

Wskaźnik (tryb pracy)

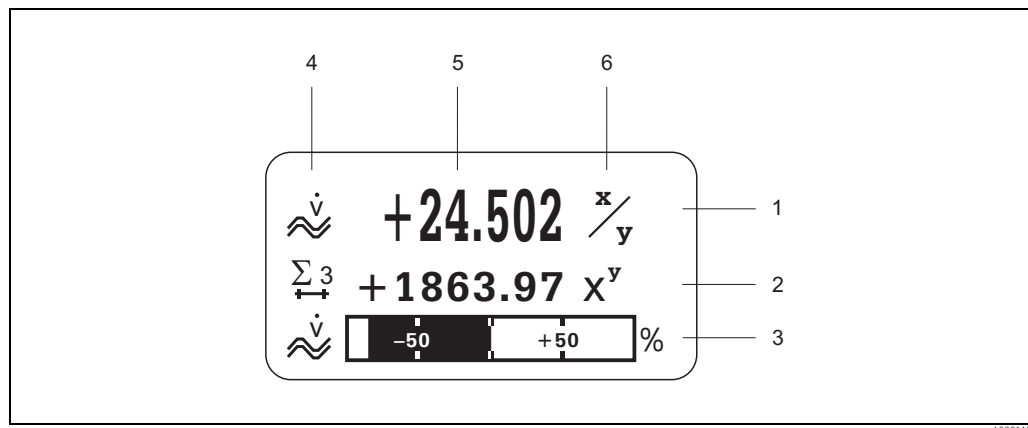
Wskaźnik zawiera 4-wierszowy wyświetlacz wartości mierzonych i/lub statusu przyrządu (kierunek przepływu, wykres słupkowy itd.). Istnieje możliwość dostosowania sposobu wskazywania wartości mierzonych odpowiednio do potrzeb i preferencji użytkownika.

Tryb wielokanałowy:

W każdym wierszu mogą być wyświetlane wartości mierzone z maks. 2 kanałów pomiarowych. Wartości mierzone są wtedy wyświetlane naprzemiennie co 10 sekund.

Komunikaty o błędach:

Szczegółowe informacje dotyczące wyświetlania błędów systemowych/procesowych, patrz → 51.



Rys.38: Typowe wskazanie dla standardowego trybu pracy (pozycja HOME)

- 1 Wiersz główny: wskazania wartości mierzonych, np. przepływu objętościowego w l/s.
- 2 Wiersz dodatkowy: wskazania dodatkowych wartości mierzonych i statusu przyrządu, np. odczytu licznika nr 3 w [m³].
- 3 Wiersz informacyjny: dodatkowe informacje dotyczące wartości mierzonych i statusu przyrządu, np. wskaźnik słupkowy maksymalnej wartości przepływu objętościowego.
- 4 Pole symboli informacyjnych: w tym wierszu wyświetlane są symbole dodatkowych informacji dotyczących wartości mierzonych. Dokładny opis symboli oraz ich znaczeń, patrz → 35.
- 5 Pole wartości mierzonych: w tym polu wyświetlane są bieżące wskazania wartości mierzonych.
- 6 Pole jednostek miary: w tym polu wyświetlane są jednostki miary i czasu dla bieżących wskazań wartości mierzonych.



Wskazówka!

W pozycji HOME, naciśnięcie przycisków $\boxed{+/-}$ otwiera menu informacji zawierające następujące dane:

- Stany liczników (także przepełnienie)
- Bieżące wartości lub stan skonfigurowanych wejść/wyjść
- Numer TAG przyrządu (definiowany przez użytkownika).

Przycisk $\boxed{+/-}$ → Przeglądanie poszczególnych wartości z listy

Przycisk ESC ($\boxed{\text{ESC}}$) → powrót do pozycji HOME

Symbole

Symbole wyświetlane w lewym polu wyświetlacza ułatwiają odczyt i rozpoznawanie wartości mierzonych, statusu przyrządu oraz komunikatów o błędach.

Symbol	Znaczenie	Symbol	Znaczenie
S	Błąd systemowy	P	Błędy procesowe
	Komunikat usterki (wpływa na stan wejść i wyjść przepływomierza)	!	Ostrzeżenie (nie wpływa na stan wejść i wyjść przepływomierza)
Σ 1 do n	Licznik 1 do n	 A0013672	Poziom sygnał
 A0001181	Tryb pomiarowy: PRZEPŁYW PULSUJĄCY	 A0001182	Tryb pomiarowy: SYMETRYCZNY (przepływ dwukierunkowy)
 A0001183	Tryb pomiarowy: STANDARD	 A0001184	Tryb pracy licznika: BILANS (uwzględnia przepływ w kierunku dodatnim i ujemnym)
 A0001185	Tryb pracy licznika: W kierunku dodatnim	 A0001186	Tryb pracy licznika: W kierunku ujemnym
 A0001187	Wejście sygnalizacyjne (wejście prądowe lub statusu)	 A0001188	Przepływ objętościowy
 A000xxxx	Przyrząd włączony	 A0013613	Zasilanie akumulatorowe
		 A0013614	Przyrząd podłączony do sieci

5.3 Skrócony opis matrycy funkcji



Wskazówka!

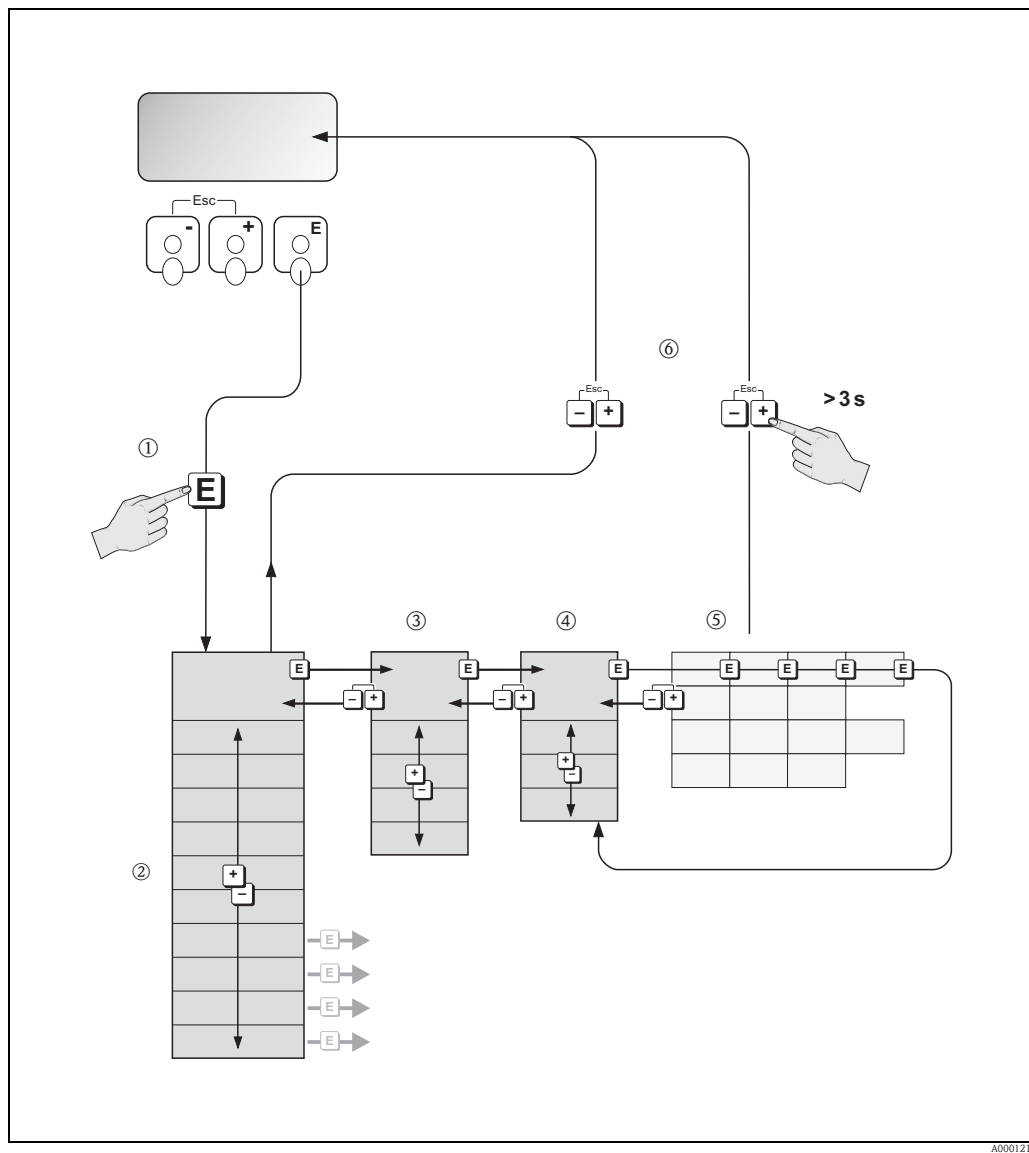
- Patrz uwagi ogólne → 37.
- Opis funkcji → 65

1. Pozycja HOME → → Wejście do matrycy funkcji
2. Wybór bloku (np. WSKAŹNIK)
3. Wybór grupy (np. STEROWANIE)
4. Wybór grupy funkcji (np. KONFIG. PODSTAW.)
5. Wybór funkcji (np. JĘZYK)

Zmiana parametru/wprowadzenie wartości liczbowej:

- wybór lub wprowadzenie kodu dostępu, parametrów, wartości liczbowych
- zapisanie wprowadzonych danych

6. Wyjście z matrycy funkcji:
 - Naciśnąć i przytrzymać przycisk Esc () przez ponad 3 sekundy → Pozycja HOME
 - Kilkakrotnie naciśnąć przycisk Esc () → powrót krok po kroku do pozycji HOME



Rys.39: Wybór funkcji i konfigurowanie parametrów obsługi (matryca funkcji)

A0001210

5.3.1 Uwagi ogólne

Menu "SZYBKA KONFIGUR." (→  43) obejmuje wszystkie standardowe ustawienia konieczne do uruchomienia przyrządu. Z drugiej strony realizacja złożonych zadań pomiarowych wymaga konfiguracji dodatkowych funkcji, które umożliwiają użytkownikowi dostosowanie przetwornika do wymogów danego procesu. W związku z tym matryca funkcji zawiera wiele dodatkowych funkcji, które dla przejrzystości uporządkowano w szereg poziomów menu (bloki, grupy i grupy funkcji).

Podczas konfigurowania funkcji należy przestrzegać następujących wskazówek:

- Wybrać funkcję zgodnie z opisem →  36. Każde pole matrycy funkcji jest oznaczone na wyświetlaczu kodem liczbowym lub literowym.
- Niektóre funkcje mogą zostać wyłączone (WYŁ.). Wtedy w innych grupach funkcji nie będą wyświetlane pozostałe, powiązane z nimi funkcje.
- W przypadku pewnych funkcji wprowadzenie danych wymaga potwierdzenia. Należy nacisnąć przycisk , aby wybrać "JESTEŚ PEWIEN? [TAK]", a następnie nacisnąć przycisk  celem potwierdzenia. Powoduje to zapis ustawień lub uruchomienie funkcji.
- Jeśli przez 5 minut żaden przycisk nie zostanie naciśnięty, następuje powrót do pozycji HOME.



Wskazówka!

- Podczas wprowadzania danych, przyrząd kontynuuje pomiar tzn. sygnały aktualnych wartości mierzonych są na wyprowadzane przez wyjścia sygnałowe w normalny sposób.
- W przypadku zaniku zasilania, wszystkie uprzednio ustawione parametry oraz wprowadzone zmiany zostają zachowane w pamięci EEPROM.



Uwaga!

Szczegółowy opis wszystkich funkcji oraz matrycy funkcji →  65.

5.3.2 Udostępnianie trybu programowania

Dostęp do matrycy funkcji może być blokowany. Zablokowanie matrycy funkcji uniemożliwia przypadkową zmianę parametrów przyrządu, wartości liczbowych lub ustawień fabrycznych. Zmiana ustawień wymaga wprowadzenia kodu dostępu (ustawienie fabryczne = 80). Zdefiniowanie własnego kodu dostępu uniemożliwia dostęp do danych osobom nieuprawnionym.

Podczas wprowadzania kodu należy przestrzegać następujących wskazówek:

- Jeśli tryb programowania jest zablokowany, naciśnięcie przycisków  z poziomu dowolnej funkcji, powoduje automatyczne pojawienie się na wyświetlaczu monitu o wprowadzenie kodu.
- Jeśli jako kod użytkownika wprowadzone zostanie "0", tryb programowania jest zawsze dostępny.
- W razie zagubienia kodu użytkownika należy zwrócić się do serwisu Endress+Hauser.



Uwaga!

Zmiana niektórych parametrów, takich jak np. wszystkie ustawienia czujnika, wpływa na liczne funkcje całego systemu pomiarowego, a w szczególności na dokładność pomiarową.

W normalnych warunkach nie ma potrzeby zmiany tych parametrów, w związku z czym są one zabezpieczone specjalnym kodem, znanym tylko pracownikom serwisu Endress+Hauser.

W przypadku jakichkolwiek pytań prosimy o kontakt z lokalnym oddziałem E+H.

5.3.3 Blokowanie trybu programowania

Tryb programowania zostanie zablokowany, jeśli przez 60 sekund od automatycznego powrotu do pozycji HOME nie zostanie naciśnięty żaden przycisk.

Tryb programowania można także zablokować, korzystając z funkcji "KOD DOSTĘPU", wprowadzając dowolną liczbę (inną niż kod użytkownika).

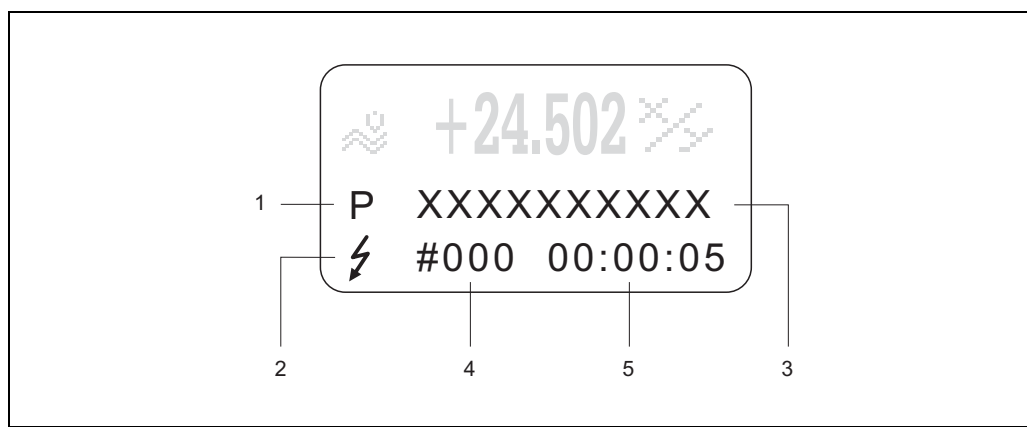
5.4 Komunikaty o błędach

5.4.1 Rodzaje błędów

Błędy występujące podczas uruchomienia lub wykonywania operacji pomiarowych są wyświetlane natychmiast. Jeżeli pojawią się dwa lub więcej błędów systemowych lub procesowych, jako pierwszy wyświetlany jest błąd o najwyższym priorytecie.

W systemie pomiarowym wyróżniane są następujące typy błędów:

- **Błędy systemowe:** grupa ta obejmuje wszystkie błędy przyrządu, np. błędy komunikacji, błędy sprzętowe itd. (→ 51).
- **Błędy procesowe:** grupa ta obejmuje wszystkie błędy związane z aplikacjami, np. przekroczenie zakresu pomiarowego (→ 54).



Rys.40: Wskazanie komunikatów o błędach (przykład)

- 1 Typ błędu: P = błąd procesowy, S = błąd systemowy
- 2 Typy komunikatów o błędach: ⚡ = komunikat usterki, ! = ostrzeżenie, (definicja: → 51)
- 3 Opis błędu: np. ZAPR.PR.DŻW.K1. = prędkość dźwięku w kanale nr 1 poza zakresem
- 4 Numer błędu: np. #492
- 5 Czas trwania ostatniego błędu (w godzinach, minutach i sekundach)

5.4.2 Rodzaje komunikatów o błędach

Użytkownik ma możliwość indywidualnego klasyfikowania różnych błędów, tzn. ich podziału na **Komunikaty usterki** lub **Ostrzeżenia**. Do tego służą odpowiednie funkcje w matrycy funkcji. → 65. Poważne błędy systemowe, np. awarie modułów są zawsze klasyfikowane przez przyrząd jako "Komunikaty usterki".

Ostrzeżenie (!)

- Sposób wyświetlania → wykrzyknik (!), typ błędu (S: błąd systemowy, P: błąd procesowy)
- Tego typu błąd nie ma wpływu na stan wyjść przyrządu.

Komunikat usterki (⚡)

- Sposób wyświetlania → symbol błyskawicy (⚡), typ błędu (S: błąd systemowy, P: błąd procesowy)
- Tego typu błąd ma bezpośredni wpływ na stan wyjść przyrządu.
Reakcja poszczególnych wyjść (reakcja na usterkę) może być programowana za pomocą funkcji w matrycy funkcji (→ 56).



Wskazówka!

- Komunikaty o błędach mogą być wyprowadzane przez wyjścia przekaźnikowe.
- Sygnały usterki zgodne z zaleceniami NAMUR NE 43 (standaryzowane poziomy sygnał) mogą być przesyłane przez wyjście prądowe.

5.4.3 Potwierdzanie komunikatów o błędach

Dla zapewnienia bezpieczeństwa instalacji i procesu, przepływomierz może być tak skonfigurowany, że wyświetlane komunikaty usterek (symbol ⚡) muszą być także potwierdzone przez naciśnięcie przycisku . Tylko wtedy komunikat o błędzie nie będzie dalej wyświetlany na wyświetlaczu! Opcję tę uaktywnia się za pomocą funkcji POTWIER. BŁĘDÓW.



Wskazówka!

- Komunikaty usterek (⚡) mogą być także kasowane i potwierdzone poprzez wejście statusu.
- Komunikaty ostrzegawcze (!) nie wymagają potwierdzenia. Jednak są one wyświetlane na wyświetlaczu do momentu usunięcia przyczyny błędu.

5.5 Komunikacja

5.5.1 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. Komunikacja z przepływomierzami Proline możliwa jest poprzez gniazdo serwisowe i interfejs serwisowy FXA193.

6 Uruchomienie

6.1 Kontrola funkcjonalna

Przed uruchomieniem punktu pomiarowego należy przeprowadzić wszystkie końcowe procedury kontrolne:

- Kontrola po wykonaniu montażu: wykaz czynności kontrolnych →  30
- Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych: wykaz czynności kontrolnych →  32

6.2 Załączenie przyrządu pomiarowego

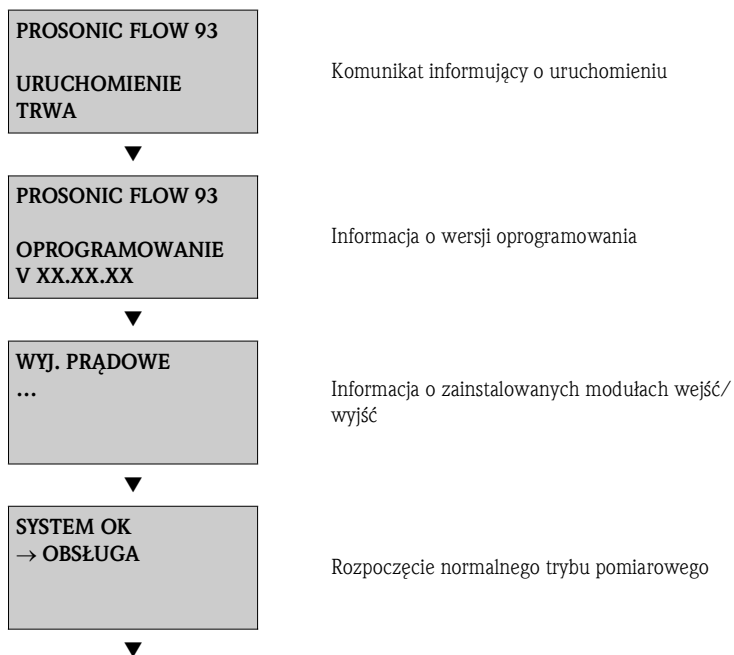


Ostrzeżenie!

Podczas zasilania z akumulatora przepływomierz spełnia ogólne normy bezpieczeństwa wg EN 61010-1 oraz wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) wg IEC/EN 61326. Podczas wykonywania pomiarów ładowarka powinna być odłączona od przyrządu.

Przetwornik pomiarowy włącza się, naciskając przełącznik zasilania ≥ 3 sekund (→  31, →  36, Poz. 1).

Po włączeniu zasilania wykonywane są autotesty przyrządu. W trakcie tej procedury, na wskaźniku lokalnym ukazuje się następująca sekwencja komunikatów:



Natychmiast po zakończeniu procedury uruchomienia, następuje przejście do normalnego trybu pomiarowego. Na wskaźniku ukazuje się wartość mierzona przepływu objętościowego i / lub status przyrządu (pozycja HOME).



Wskazówka!

Jeżeli procedura uruchomieniowa zakończy się niepowodzeniem, wyświetlany jest komunikat błędu wskazujący przyczynę.

6.2.1 Resetowanie przyrządu

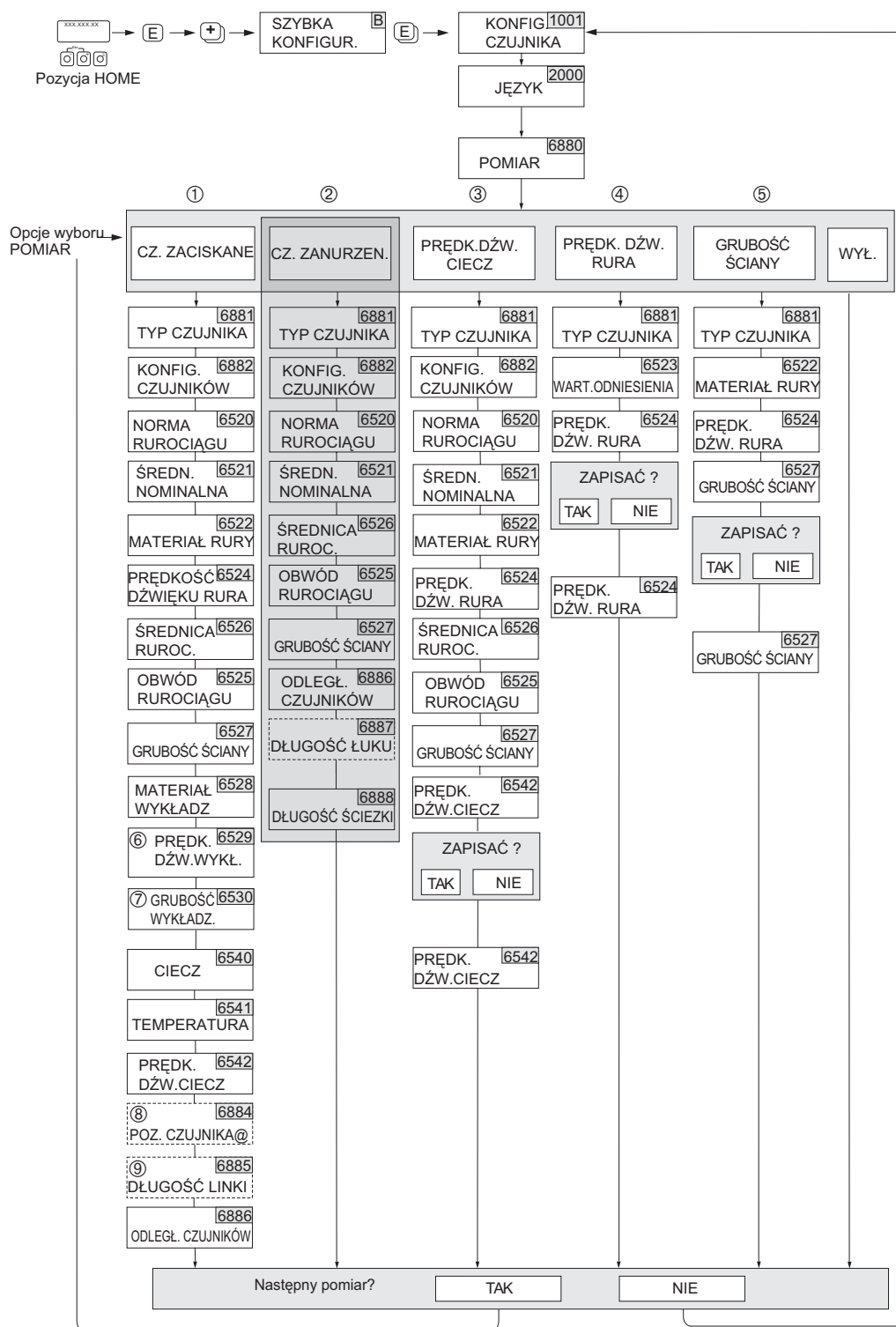
Przetwornik pomiarowy resetuje się naciskając przełącznika zasilania przez ≥ 30 sekund (→  31, →  36, Poz. 1). Resetowanie powoduje wyzerowanie zegara wewnętrznego przyrządu.

Wszystkie pozostałe ustawienia pozostają niezmienione.

6.3 Uruchomienie za pomocą wskaźnika

6.3.1 Menu SZYBKA KONFIGUR. – KONFIG. CZUJNIKA

Odległości między czujnikami przepływomierza można określić za pomocą menu "SZYBKA KONFIGUR."
→ 13.



Rys.41: Menu SZYBKA KONFIGUR. – KONFIG. CZUJNIKA (na wskaźniku lokalnym)



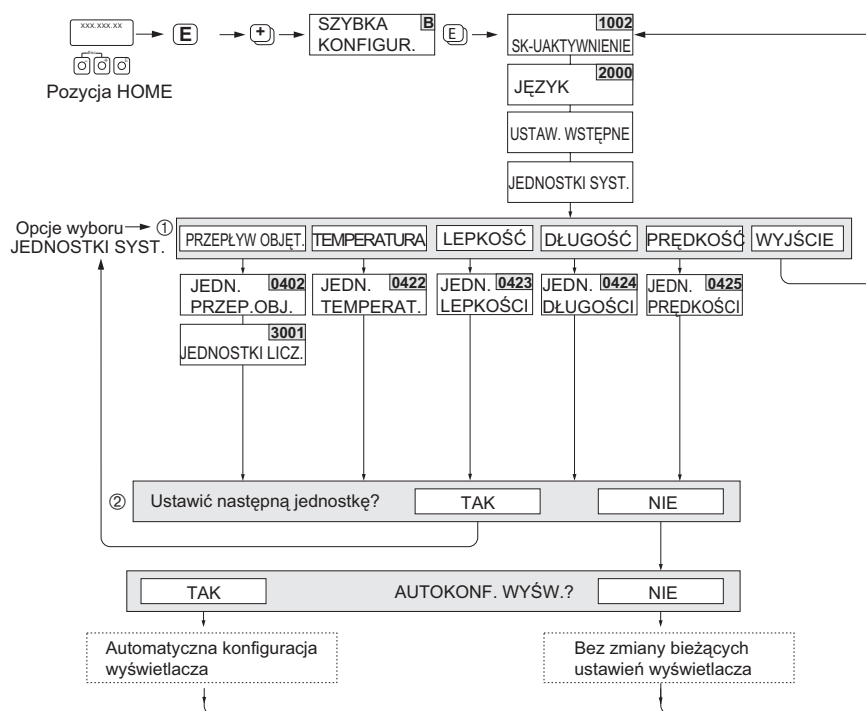
Wskazówka!

- Odległości między czujnikami przepływomierza można również określić za pomocą oprogramowania Applicator dostępnego online → 15.
- Naciśnięcie przycisku ESC podczas odczytu parametrów powoduje powrót do funkcji KONFIG. CZUJNIKA (1001).

- ① Odległości między czujnikami można określić korzystając z opcji CZ.ZACISKANE.
- ② Czujnik Prosonic Flow 93T nie obsługuje opcji CZ. ZANURZEN.
- ③ Parametr PRĘDK.DŻW.CIECZ jest wymagany tylko dla czujnika DDU18.
Monit ZAPISAĆ ?:
 - TAK = wartość mierzona podczas szybkiej konfiguracji jest zatwierdzana dla odpowiedniej funkcji
 - NIE = wartość mierzona jest odrzucana i pozostaje poprzednia wartość funkcji.
- ④ Parametr PRĘDK. DŻW. RURA jest wymagany tylko dla czujnika DDU18.
Monit ZAPISAĆ ?:
 - TAK = wartość mierzona podczas szybkiej konfiguracji jest zatwierdzana dla odpowiedniej funkcji
 - NIE = wartość mierzona jest odrzucana i pozostaje poprzednia wartość funkcji.
- ⑤ Parametr GRUBOŚĆ ŚCIANY jest wymagany tylko dla czujnika DDU20.
Monit ZAPISAĆ ?:
 - TAK = wartość mierzona podczas szybkiej konfiguracji jest zatwierdzana dla odpowiedniej funkcji
 - NIE = wartość mierzona jest odrzucana i pozostaje poprzednia wartość funkcji.
- ⑥ Parametr PRĘDK.DŻW.WYKŁ. (6529) pojawia się tylko wtedy, gdy:
 - w funkcji MATERIAŁ WYKŁADZ zostania wybrana inna opcja niż BEZ WYKŁADZINY (6880)
- ⑦ Parametr GRUBOŚĆ WYKŁADZ. (6530) pojawia się tylko wtedy, gdy:
 - w funkcji MATERIAŁ WYKŁADZ zostania wybrana inna opcja niż BEZ WYKŁADZINY (6880)
- ⑧ Funkcja POZ. CZUJNIKA (6884) pojawia się tylko wtedy, gdy:
 - W funkcji POMIAR (6880) wybrano opcję CZ. ZACISKANE
 - oraz**
 - W funkcji KONFIG.CZUJNIKÓW (6882) wybrano dwa przejścia
- ⑨ Funkcja DUGOŁ LINKI (6885) pojawia się tylko wtedy, gdy:
 - W funkcji POMIAR (6880) wybrano opcję CZ. ZACISKANE
 - oraz**
 - W funkcji KONFIG.CZUJNIKÓW (6882) wybrano jedno przejście

6.3.2 Menu SZYBKA KONFIGUR. - SK-UAKTYWNIENIE

Menu SK-UAKTYWNIENIE umożliwia szybkie ustawienie wszystkich parametrów przyrządu koniecznych dla realizacji standardowych zadań pomiarowych.



Rys.42: Menu SZYBKA KONFIGUR. - SK-UAKTYWNIENIE

A0015474-pl



Wskazówka!

- Naciśnięcie przycisku ESC podczas odczytu parametrów powoduje powrót do funkcji SK-UAKTYWNIENIE (1002).
- Po wybraniu opcji TAK na monit AUTOKONF. WYŚW.? wiersze wyświetlacza zostaną przypisane następująco:
 - Wiersz główny = przepływ objętościowy
 - Wiersz dodatkowy = licznik 1
 - Wiersz informacyjny = status pracy/systemu

- ① Istnieje możliwość wyboru tylko jednostek jeszcze nie skonfigurowanych w menu SZYBKA KONFIGUR. Jednostka objętości zależy od wybranej jednostki przepływu objętościowego.
- ② Opcja TAK jest dostępna dopóki nie zostaną skonfigurowane wszystkie jednostki. Po skonfigurowaniu wszystkich jednostek dostępna jest tylko opcja NIE.
- ③ Istnieje możliwość wyboru tylko wyjść jeszcze nie skonfigurowanych w menu SZYBKA KONFIGUR.

6.4 Funkcja uruchomienia zorientowana zadaniowo

6.4.1 Ustawianie punktu zerowego

Generalnie przepływomierz nie wymaga ustawiania punktu zerowego!

Ustawianie punktu zerowego zalecane jest jedynie w szczególnych przypadkach:

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

Warunki ustawiania punktu zerowego

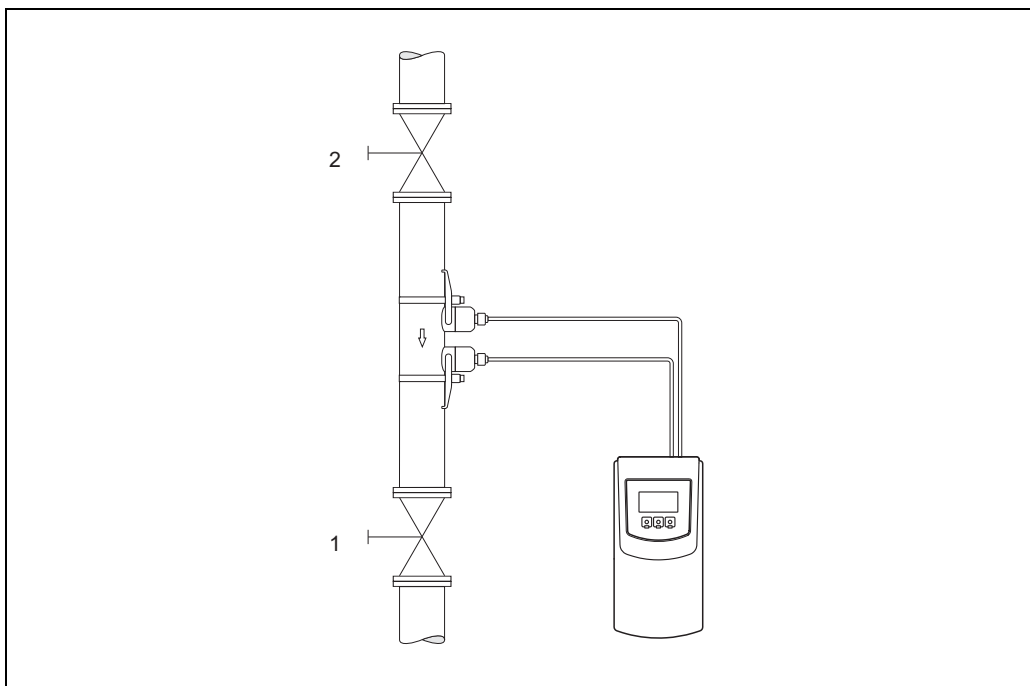
Przed przystąpieniem do ustawiania punktu zerowego należy uwzględnić następujące wskazówki:

- Podczas ustawiania punktu zerowego ciecz nie może zawierać pęcherzy gazu ani cząstek stałych.
- Ustawianie punktu zerowego 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 (→ 44).
 - Normalna praca (pomiar) → zawór 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



Uwaga!

- Gdy pomiar jest utrudniony, np. w przypadku medium zawierającego ciała stałe lub gaz, uzyskanie stabilnego punktu zerowego może okazać się niemożliwe, pomimo kilkakrotnych ustawiania. W takich przypadkach należy skontaktować się z lokalnym oddziałem E+H.
- Aktualną wartość punktu zerowego można określić za pomocą funkcji PUNKT ZEROWY.



Rys. 43: Ustawianie punktu zerowego z wykorzystaniem zaworów odcinających

A0011585

Procedura ustawiania punktu zerowego

1. Odczekać, aż do osiągnięcia stabilnej pracy systemu.
2. Zatrzymać przepływ ($v = 0 \text{ m/s}$).
3. Sprawdzić, czy zawory odcinające są szczelne.
4. Sprawdzić, czy ciśnienie robocze jest odpowiednie.
5. Za pomocą wskaźnika wybrać z matrycy funkcji funkcję USTAWIANIE ZERA:

Pozycja HOME → → → FUNKCJE PODSTAW.
 FUNKCJE PODSTAW. → → → PARAM.PROCES K1/K2.
 PARAMETRY PROCES → → → KALIBRACJA
 KALIBRACJA → → USTAWIANIE ZERA

6. Po naciśnięciu przycisku pojawia się monit o wprowadzenie kodu dostępu, jeśli matryca funkcji jest zablokowana. Wprowadzić kod dostępu.
7. Naciskając przycisk , wybrać ustawienie funkcji START i potwierdzić naciskając przycisk . Odpowiadając na monit o potwierdzenie, wybrać TAK i nacisnąć przycisk , celem zatwierdzenia. Uruchamia to procedurę ustawiania punktu zerowego:
 - W trakcie ustawiania punktu zerowego, na wyświetlaczu wyświetlany jest przez 30 do 60 sekund komunikat USTAWIANIE ZERA TRWA.
 - Jeśli prędkość przepływu w rurze przekroczy 0.1 m/s , na wyświetlaczu pojawia się następujący komunikat: USTAWIANIE ZERA NIEMOŻLIWE.
 - Po zakończeniu ustawiania punktu zerowego na wyświetlaczu ponownie pojawia się funkcja USTAWIANIE ZERA.
8. Przejść z powrotem do pozycji HOME
 - Nacisnąć i przytrzymać przycisk Esc () przez ponad 3 sekundy.
 - Kilkakrotnie nacisnąć przycisk Esc ().

6.5 Korzystanie z rejestratora danych

Przepływomierz Prosonic Flow umożliwia rejestrację przepływu objętościowego, prędkości przepływu, prędkości dźwięku, poziomu sygnału, stosunku sygnału do zakłócenia, stanów trzech liczników wewnętrznych, zewnętrznego przepływu objętościowego, oraz aktualnej wartości prądu na wejściu prądowym. Zbiór danych jest stały i nie ma możliwości jego programowania. Częstotliwość rejestracji można ustawiać. Zarejestrowane dane są zapisywane w pamięci zewnętrznej (pamięci USB o pojemności 1 GB) w formacie CSV. Gdy dostępna jest pamięć zewnętrzna, rejestrację uruchamia się za pomocą funkcji REJESTRACJA w menu WYJŚCIA → → REJESTR. DANYCH. Zatrzymanie rejestracji wykonuje się za pomocą tej samej funkcji lub przez wyjęcie pamięci zewnętrznej z przyrządu. Ta druga opcja nie jest zalecana ze względu na możliwość uszkodzenia danych.

6.6 Wymiana danych z Prosonic Flow 93T

Dane Prosonic Flow 93T są przechowywane w plikach tekstowych w formacie CSV (wartości rozdzielone przecinkiem).

Każdy rekord danych jest umieszczony w jednej linii. Rekord zawiera szereg pól (znacznik czasu, parametry mierzone, wartości przepływu itd.). Ogranicznik – spacja, średnik, przecinek lub inny znak oznaczający początek lub koniec pola – służy do organizowania pól w kolumny. Separator dziesiętny – zwykle kropka (.) lub przecinek (,).

Przyrząd umożliwia skonfigurowanie różnych znaków jako separatora dziesiętnego i ogranicznika pola. → 99. Ustawienia zależą od regionalnych ustawień w komputerze PC lub laptopie.

6.7 Funkcja menedżera punktów pomiarowych

Prosonic Flow 93T posiada funkcje zapisu i odczytu konfiguracji punktów pomiarowych zdefiniowanych przez użytkownika. Dane konfiguracyjne takie, jak np. dane rurociągu, parametry czujnika, parametry medium itd. określają konkretny punkt pomiarowy. Funkcja menedżera punktów pomiarowych umożliwia zapis danych w pliku do ich bieżącego i późniejszego wykorzystania.

Dane pojedynczego punktu pomiarowego są przechowywane w pamięci wewnętrznej przyrządu. Dane kolejnych punktów pomiarowych są przechowywane w zewnętrznej pamięci USB. W związku z tym funkcja menedżera punktów pomiarowych może być wykorzystana tylko po zainstalowaniu pamięci USB w przetworniku pomiarowym. Umożliwia ona utworzenie i zapis maks. 20 punktów pomiarowych.

Funkcja MENEDŻER P. POM. jest dostępna w bloku funkcji WYJŚCIA. WYJŚCIA →  → REJESTR. DANYCH →  → MENEDŻER P. POM.

Menedżer punktów pomiarowych umożliwia wykonywanie następujących operacji:

- ZAPIS parametrów punktu pomiarowego w pamięci USB →  98
- Nadanie NAZWY punktowi pomiarowemu →  98
- ODCZYT punktu pomiarowego zapisanego w pamięci USB →  98
- USUNIĘCIE punktu pomiarowego zapisanego w pamięci USB →  99

Dane punktu pomiarowego aktualnie wybranego do pomiarów (dane w pamięci wewnętrznej przyrządu) określane są nazwą AKTUALNY PUNKT. Podczas pierwszego uruchomienia menedżera punktów pomiarowych przyrząd porównuje dane w swej pamięci wewnętrznej z danymi we wszystkich plikach zapisanych w zewnętrznej pamięci USB. W trakcie tego procesu na wyświetlaczu jest komunikat SPRAWDZANIE. Jeśli te dwa zbiory danych są identyczne, na wyświetlaczu wyświetlana jest nazwa punktu pomiarowego w pozycji AKTUALNY PUNKT. Jeśli dane są różne, na wyświetlaczu wyświetlane jest wskazanie " _ _ _ _ _ ". Użytkownik może zapisać te dane jako NOWY PUNKT i nadać mu nazwę lub wybrać zapisany wcześniej punkt pomiarowy i wczytać go do pamięci przyrządu. Punkt pomiarowy jest zdefiniowany przez najważniejsze informacje specyficzne dla danej aplikacji pomiarowej. Poniższa tabela zawiera wykaz informacji zapisywanych dla tworzonego lub odczytywanego punktu pomiarowego.

Grupa JEDNOSTKI SYST.	JEDN. PRZEP.OBJ. (0042)
	JEDN. TEMPERAT. (0422)
	JEDN. LEPKOŚCI (0423)
	JEDN. DŁUGOŚCI (0424)
	JEDN. PRĘDKOŚCI (0425)
Grupa PARAMETRY CZUJN.	POMIAR (6880)
	TYP CZUJNIKA (6681)
	KONFIG.CZUJNIKÓW (6882)
Grupa DANE RUROCIĄGU	NORMA RUROCIĄGU (6520)
	ŚREDN. NOMINALNA (6521)
	ŚREDNICA RUROC. (6526)
	MATERIAŁ RURY (6522)
	PRĘDK. DŻW. RURA (6524)
	GRUBOŚĆ ŚCIANY (6527)
	MATERIAŁ WYKŁADZ (6528)
	PRĘDK.DŻW.WYKŁ. (6529)
	GRUBOŚĆ WYKŁADZ (6528)

Grupa DANE CIECZY	CIECZ (6540)
	TEMPERATURA (6541)
	PRĘDK.DżW.CIECZ (6542)
	LEPKOŚĆ (6543)
Grupa LICZNIK (1..3)	PRZYPISANIE (3000)
	JEDNOSTKI LICZ. (3001)
	TRYB LICZNIKA (3002)

Podczas zapisu lub odczytu punktu pomiarowego wszystkie pozostałe dane w pamięci przyrządu pozostają niezmienione. To oznacza, że obsługa pozostałych parametrów nie wymienionych w powyższej liście odbywa się ręcznie za pomocą klawiatury i menu programowania.



Wskazówka!

Dla wszystkich punktów pomiarowych zapisanych w pamięci USB wartość współczynnika korekcyjnego (FUNKCJE PODSTAW. → DANE CZUJNIKA → DANE KALIBR.) jest ustawiana na 1.00. Jeśli współczynniki korekcyjne są wprowadzane na obiekcie, ich wartości muszą być skasowane ręcznie za pomocą klawiatury i menu programowania. Wartość współczynnika korekcyjnego obowiązuje do chwili zapisu punktu pomiarowego lub odczytu nowego punktu.



Wskazówka!

Dla wszystkich punktów pomiarowych zapisanych w pamięci USB wartość punktu zerowego (FUNKCJE PODSTAW. → DANE CZUJNIKA → DANE KALIBR.) jest ustawiana na 0.000 nanosekund. Jeśli ustawianie punktu zerowego jest wykonywane na obiekcie, jego wartość należy skasować ręcznie za pomocą klawiatury i menu programowania. Ustawienie punktu zerowego obowiązuje do chwili zapisu punktu pomiarowego lub odczytu nowego punktu.



Wskazówka!

Menedżer punktów pomiarowych nie obsługuje jednostek pomocniczych przepływu. W związku z tym jednostki pomocnicze nie są zapisywane w pliku danych punktu pomiarowego.



Wskazówka!

W trakcie zapisu przez rejestrator wszystkie funkcje menedżera punktów pomiarowych są wyłączone.



Wskazówka!

Zalecane jest kasowanie punktów pomiarowych z pamięci USB za pomocą menedżera punktów pomiarowych a nie z komputera PC. Nazwa zapisanego punktu jest widoczna tylko z poziomu menedżera punktów pomiarowych.

7 Konserwacja

7.1 Informacje ogólne

Przetwornik Prosonic Flow 93T nie wymaga specjalnej konserwacji.

Czyszczenie zewnętrzne

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

Pasta sprzęgająca

Aby zapewnić właściwe sprzężenie akustyczne pomiędzy czujnikiem a rurociągiem, podczas montażu, na powierzchnię czołową czujnika należy nanieść pastę sprzęgającą. Dzięki wysokiej trwałości, okresowa wymiana pasty zazwyczaj nie jest wymagana.

7.2 Ładowanie akumulatora

Prosonic Flow 93T ładuje się za pomocą dostarczonego zasilacza typu FW7362M12 lub przewodu DK9ZT-2 podłączanego do gniazda zapalniczki samochodowej (opcja). W stanie dostawy akumulator przyrządu jest wstępnie naładowany, ale zalecane jest jego naładowanie przed pierwszym użyciem.

Zakres temperatur ładowania: +5...+45 °C. Proces ładowania jest kontrolowany i chroniony.

Gdy temperatura akumulatora przekroczy +35 °C, ładowanie jest przerywane a wznawiane, gdy temperatura spadnie poniżej tej wartości. Ładowanie jest przerywane w temperaturze poniżej +5 °C oraz powyżej +45 °C. Czas ładowania całkowicie rozładowanego akumulatora wynosi 4 godziny. Dla zapewnienia optymalnej żywotności akumulatora, zaleca się jego pełne naładowanie przed użyciem oraz całkowite rozładowanie przed ponownym ładowaniem. Gdy akumulator jest całkowicie naładowany, dalsze ładowanie jest automatycznie przerywane. Wskaźnik naładowania wskazuje wtedy 100%.



Uwaga!

Akumulator powinien być ponownie ładowany po upływie czasu nie dłuższego od 4 miesięcy. Po 4 miesiącach bez ładowania akumulator może wymagać wymiany.

8 Akcesoria

Dostępne są różnorodne akcesoria dla czujnika pomiarowego i przetwornika. Informacje o nich uzyskają Państwo w biurach E+H. Na życzenie, pracownicy Endress+Hauser przedstawiają kody zamówieniowe interesujących Państwa przyrządów.

Akcesoria stosowane w zależności od wersji przepływomierza

Nazwa akcesorium	Opis	Kod zam.
Czujnik Prosonic Flow P (DN 15...65) Wersja zaciskana (clamp-on)	DN 15...65 ■ -40...+100 °C. ■ -40...+150 °C	DK9PT - 1A DK9PT - 2A
Czujnik Prosonic Flow P (DN 50...4000) Wersja zaciskana (clamp-on)	DN 50...300 ■ -40...+80 °C ■ -40...+170 °C DN 100...4000 ■ -40...+80 °C ■ 0...+170 °C	DK9PT - BA DK9PT - FA DK9PT - AA DK9PT - EA
Czujnik Prosonic Flow DDU18	Czujnik do pomiaru prędkości dźwięku -40...+80 °C 0...+170 °C	50091703 50091704
Czujnik Prosonic Flow DDU20	Czujnik do pomiaru grubości ścianek. ■ -20...+60 °C	71112217

Akcesoria stosowane w zależności od aplikacji

Nazwa akcesorium	Opis	Kod zam.
Zestaw uchwyty czujnika	■ Prosonic Flow P (DN 15...65): Uchwyt czujnika, wersja zaciskana (clamp-on) ■ Prosonic Flow P (DN 50...4000) – Uchwyt czujnika, stała nakrętka zabezpieczająca, wersja zaciskana – Uchwyt czujnika, wymienna nakrętka zabezpieczająca, wersja zaciskana	DK9SH - 2 DK9SH - A DK9SH - B
Zestaw montażowy dla wersji zaciskanej (Clamp On)	■ DN < 1500 (opaski tekstylne) ■ DN ≥ 1500 (opaski tekstylne) ■ DN 50...300: 0...+170 °C (opaski ze stali k.o.)	DK9ZT - D DK9ZT - E DK9ZT - B
Przewód podłączeniowy	Przewód czujnika 5 m, PTFE, -40...+170 °C Przewód czujnika 10 m, PTFE, -40...+170 °C	DK9SS - CEE DK9SS - CEF
Pasta sprzęgająca	■ Pasta sprzęgająca: -40...+170 °C, standard, wysoka temperatura ■ Lepiszczko -40...+80 °C ■ Pasta sprzęgająca wodorozcieńczalna: -20...+80 °C ■ Pasta sprzęgająca DDU20: -20...+60 °C ■ Pasta sprzęgająca: -40...+170 °C, standard, typ MBG2000	DK9CM - 2 DK9CM - 3 DK9CM - 4 DK9CM - 6 DK9CM - 7

Akcesoria do zdalnej konfiguracji, obsługi i diagnostyki

Nazwa akcesorium	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.	DXA80 - *
Fieldcheck	Tester/symulator dla przepływomierzy obiektowych. Stosowany w połączeniu z pakietem oprogramowania "Fieldcare" 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 efektywną kontrolę ich stanu funkcjonalnego.	Dalsze informacje podano w serwisie internetowym Endress+Hauser: www.pl.endress.com
FXA193	Interfejs serwisowy do podłączenia przyrządów pomiarowych do komputera PC, celem obsługi za pomocą oprogramowania FieldCare.	FXA193 - *
Przewód komunikacyjny	Przewód komunikacyjny do podłączenia przetwornika Prosonic Flow 93T do adaptera FXA193.	DK9ZT - A
FXA291	Interfejs serwisowy do podłączenia przyrządów pomiarowych do komputera PC, celem obsługi za pomocą oprogramowania FieldCare.	FXA291 - *
Przewód komunikacyjny	Przewód komunikacyjny do podłączenia przetwornika Prosonic Flow 93T do interfejsu serwisowego FXA291.	DK9ZT - 8

9 Wykrywanie i usuwanie usterek

9.1 Wskazówki diagnostyczne

Jeśli podczas uruchamiania lub eksploatacji wystąpiły usterki, ich wykrywanie należy rozpocząć posługując się poniższą listą kontrolną. Taka procedura umożliwia ustalenie bezpośredniej przyczyny i podjęcie właściwych działań.

Sprawdzenie wskaźnika	
Wskaźnik pusty.	Sprawdzić akumulator i w razie potrzeby naładować.
Wyświetlany tekst jest w niewłaściwym języku.	- Wyłączyć przyrząd. - Nacisnąć i przytrzymać przyciski   i ponownie włączyć przyrząd. Tekst będzie wyświetlany w języku angielskim (ustawienie domyślne) i przy maksymalnym kontraście.

Wyświetlane komunikaty błędów	
Błędy występujące podczas uruchomienia lub wykonywania operacji pomiarowych są wyświetlane natychmiast. Komunikaty błędów zawierają różne symbole, których znaczenie jest następujące: - Rodzaj błędu: S = błąd systemowy, P = błąd związany z procesem - Typy komunikatu:  = komunikat usterki,  = Komunikat ostrzegawczy - ZAKR.PR.DZW.K1 = opis błędu (np. prędkość dźwięku w kanale 1 poza zakresem) 03:00:05 = czas trwania błędu (w godzinach, minutach i sekundach) #492 = numer błędu  Uwaga! - Patrz informacje →  38! - Układ pomiarowy interpretuje symulację i zerowanie wskazań jako błędy systemowe, lecz sygnalizowane są one tylko poprzez ostrzeżenia.	
Numer błędu: Nr 001 – 399 Nr 501 – 799	Wystąpił błąd systemowy (błąd przyrządu) →  51
Numer błędu: Nr 401 – 499	Wystąpił procesowy (związany z aplikacją) →  54

Inne błędy (bez komunikatów błędów)	
Mogą wystąpić również inne błędy.	Diagnostyka i działania →  55

9.2 Komunikaty o błędach systemowych

Poważne błędy systemowe są **zawsze** sygnalizowane przez "komunikaty usterki", wskazywane na wyświetlaczu z symbolem błyskawicy ()! Mają one bezpośredni wpływ na stan wejść i wyjść przepływomierza.



Uwaga!

W razie poważnej usterki może zaistnieć konieczność oddania przepływomierza do naprawy u producenta. Przed zwrotem przyrządu do Endress+Hauser, konieczne jest wykonanie działań opisanych na →  6. Zwracając przyrząd zawsze należy załączyć wypełniony formularz "Deklaracji dotyczącej skażenia". Wzór deklaracji znajduje się na końcu niniejszej Instrukcji obsługi!



Wskazówka!

Informacje oraz wskazówki diagnostyczne →  51.

Nr	Komunikat błędu/Typ	Przyczyna	Działania (części zamienne → 49).
S = błąd systemowy ⚡ = Komunikat usterki (wpływa na stan wyjść przepływomierza) ! = Ostrzeżenie (nie wpływa na stan wyjść przepływomierza)			
Nr # 0xx → Błąd sprzętowy			
001	S: BŁĄD KRYTYCZNY ⚡: # 001	Poważny błąd przyrządu.	Wymienić moduł wzmacniacza.
011	S: AMP HW EEPROM ⚡: # 011	Wzmacniacz: Wadliwa pamięć EEPROM	Wymienić moduł wzmacniacza.
012	S: AMP SW EEPROM ⚡: # 012	Wzmacniacz: Błąd dostępu do danych w pamięci EEPROM.	Bloki danych EEPROM, w których wystąpił błąd, są wyświetlane w funkcji KOREKTA BŁĘDÓW. Celem potwierdzenia należy nacisnąć przycisk Enter; błędne wartości parametrów zostaną zastąpione wartościami domyślnymi.  Wskazówka! W razie wystąpienia błędu w bloku licznika, przyrząd należy zrestartować (patrz błąd nr 111 / SUMA KON.LICZN).
082	S: CZ. W DOLE K1 ⚡: # 082	Przerwane połączenie między czujnikiem podłączonym do kanału 1 a przetwornikiem.	■ Sprawdzić przewód podłączeniowy między czujnikiem a przetwornikiem. ■ Sprawdzić, czy wtyczka czujnika jest wkręcona do oporu. ■ Uszkodzenie czujnika. ■ Podłączono niewłaściwy czujnik. ■ W funkcji TYP CZUJNIKA (Nr 6881) wybrano niewłaściwy typ czujnika.
085	S: CZUJN.W.GÓR.K1 ⚡: # 085		
Nr # 2xx → Błąd modułu DAT / brak komunikacji			
261	S: KOMUNIK. I/O ⚡: # 261	Brak komunikacji pomiędzy modułem wzmacniacza A modułem We/Wy lub błąd wewnętrznego transferu danych.	Sprawdzić styki magistrali
Nr # 3xx → Przekroczenie ustawionych wartości granicznych			
363	S: ZAKR.WEJ.PRĄD. !: # 363	Wejście prądowe: aktualna wartość odpowiadająca przepływowi przekracza ustawiony zakres.	■ Zmienić ustawienie górnej lub dolnej wartości zakresu. ■ Sprawdzić ustawienia czujnika zewnętrznego.
392	S: NISKI SYGN. K1 ⚡: # 392	Za wysokie tłumienie sygnałów akustycznych.	■ Sprawdzić, czy pasta sprzęgająca nie wymaga wymiany. ■ Zbyt wysokie tłumienie sygnału akustycznego przez medium. ■ Zbyt wysokie tłumienie sygnału akustycznego przez materiał rury. ■ Sprawdzić odległość między czujnikami (wymiar montażowe). ■ Jeśli to możliwe zmniejszyć liczbę przejść wiązki pomiarowej.
Nr # 5xx → Błąd aplikacji			
501	S: Sw. -TRWA UAKT. !:# 501	Trwa aktualizacja wersji oprogramowania modułu wzmacniacza lub modułu komunikacyjnego. Wykonanie żadnych innych funkcji w tym czasie jest niemożliwe.	Odczekać aż procedura zostanie zakończona. Nastąpi automatyczny restart przyrządu.
502	S: ZAP/ODCZ. AKT. !:# 502	Trwa zapis lub odczyt danych przyrządu za pomocą programu narzędziowego. Wykonanie żadnych innych funkcji w tym czasie jest niemożliwe.	Odczekać aż procedura zostanie zakończona.

Nr	Komunikat błędu/Typ	Przyczyna	Działania (części zamienne → 49).
Nr # 6xx → Aktywny tryb symulacji			
601	S: ZEROW. WSKAZAŃ !: # 601	Aktywna funkcja zerowania wskazań.  Uwaga! To ostrzeżenie ma najwyższy priorytet ze wszystkich wyświetlanych komunikatów!	Wyłączyć funkcję zerowania wskazań.
661 ... 664	S: SYM.WE.PRĄD. !: # 661...664	Aktywna symulacja prądu wejściowego.	Wyłączyć symulację.
691	S: SYM.TR.BEZPIE. !: # 691	Aktywna symulacja reakcji wyjść na usterkę.	Wyłączyć symulację.
692	S: SYM.WAR.MIERZ. !: # 692	Aktywna symulacja wartości mierzonej (np. przepływu masowego).	Wyłączyć symulację.
698	S: TEST AKTYWNY !: # 698	Trwa lokalna kontrola przyrządu za pomocą testera/symulatora.	–
743 ... 745	S: BŁ.UST.ZER. Kn !: # 743...745	Statyczna kalibracja punktu zerowego w kanale 1/2 jest niemożliwa lub została przerwana.	Sprawdzić, czy prędkość przepływu cieczy wynosi 0 m/s.
752	S: GR.ŚCIANKI K1 !: # 752	Aktywny pomiar grubości ścianki w kanale 1.	Wyłączyć pomiar grubości ścianki

9.3 Komunikaty o błędach procesowych

Użytkownik ma możliwość indywidualnego klasyfikowania błędów procesowych, tzn. ich podziału na "Komunikaty usterki" i "Ostrzeżenia".



Wskazówka!

Patrz informacje na → 37 i → 55.

Typ	Komunikat błędu/Nr	Przyczyna	Działania
P = błąd procesowy ⚡ = Komunikat usterki (wpływa na stan wejść/wyjść przepływomierza) ! = Ostrzeżenie (nie wpływa na stan wejść/wyjść przepływomierza)			
P ⚡	DANE RURY? K1 # 469	Średnica wewnętrzna ma wartość ujemną.	W grupie funkcji DANE RUROCIĄGU sprawdzić wartości w funkcjach ŚREDN. ZEWN. oraz GRUBOŚĆ ŚCIANY lub GRUBOŚĆ WYKŁADZ.
P ⚡	ZAKR.PR.DŻW. K1 # 492	Prędkość dźwięku w kanale 1/2 jest poza zakresem pomiarowym przetwornika.	– Sprawdzić wymiary montażowe. – Sprawdzić prędkość dźwięku w medium lub sprawdzić w literaturze specjalistycznej. Jeśli aktualna prędkość dźwięku jest poza zdefiniowanym zakresem pomiarowym przetwornika, należy zmienić wartość w odpowiedniej funkcji w grupie funkcji DANE CIECZY. Patrz szczegółowe objaśnienia dla funkcji PRĘDK.DŻW.CIECZ (6542).
P !	ZAKŁÓCENIA K1 # 495	Fala przechodząca przez rurociąg może nakładać się z sygnałem użytecznym. W razie pojawienia się tego komunikatu zalecana jest zmiana konfiguracji czujników. Uwaga! Konfiguracja czujników musi być zmieniona, gdy przyrząd wskazuje zerową lub bardzo małą wartość przepływu.	W funkcji KONFIG.CZUJNIKÓW (6882) zmienić liczbę przejść z 2 lub 4 do 1 lub 3 i odpowiednio do tego zamontować czujniki.

9.4 Błędy procesowe bez komunikatów

Objawy	Działania
 Wskazówka! Może się zdarzyć, że celem usunięcia niektórych błędów, wymagana będzie zmiana lub skorygowanie ustawień niektórych funkcji. Objaśnienie dotyczące wymienionych niżej funkcji, np. TŁUMIENIE WSKAŻ., patrz → 65.	
Na wyświetlaczu wskazywane są ujemne wartości przepływu podczas przepływu cieczy w przód rurociągu.	1. Sprawdzić podłączenia elektryczne → 31. W razie potrzeby zamienić ze sobą przewody podłączone do zacisków "przepływ w górę" i "przepływ w dół". 2. Zmienić odpowiednio ustawienie w funkcji KIER.MONT. CZUJN.
Niestabilne wskazanie wartości mierzonej pomimo, że przepływ jest stabilny.	1. Sprawdzić, czy w medium nie występują pęcherze powietrza. 2. W funkcji "STAŁA CZASOWA" → zwiększyć wartość 3. W funkcji "TŁUMIENIE WSKAŻ." → zwiększyć wartość
Wskazanie wartości mierzonej lub sygnał wyjściowy wartości mierzonej pulsuje lub jest niestabilny np. gdy przepływ wymuszany jest przez pompy tłokowe, perystaltyczne, membranowe lub pompy o zbliżonej do nich charakterystyce.	Uruchomić funkcję PRZEPŁ.PULSUJĄCY w menu SZYBKA KONFIGUR. → 71. Jeśli działania te nie usuną problemu, między pompą a przepływomierzem należy zainstalować tłumik pulsacji.
Przyrząd wskazuje przepływ podczas, gdy rura pomiarowa jest wypełniona lecz medium nie płynie.	1. Sprawdzić, czy w medium nie występują pęcherze powietrza. 2. Włączyć funkcję WART.ZAŁ.ODCIĘC. tzn. wprowadzić lub zwiększyć wartość załączającą odcięcie niskich przepływów.
Błędu nie można wyeliminować lub wystąpił inny błąd, nie opisany wyżej. W takich przypadkach należy skontaktować się z lokalnym oddziałem E+H.	Problemy tego typu można rozwiązać w następujący sposób: Wezwać serwis E+H W przypadku kontaktowania się z naszym serwisem, należy podać następujące informacje: – Krótki opis usterki – Dane z tabliczki znamionowej: kod zamówieniowy, numer seryjny Zwrot przyrządu do Endress+Hauser Przed odesłaniem przepływomierza do Endress+Hauser w celu naprawy lub kalibracji, muszą być wykonane podane procedury. Zwracając przyrząd zawsze należy załączyć wypełniony formularz "Deklaracji dotyczącej skażenia". Wzór formularza załączono na końcu niniejszej instrukcji.

9.5 Tryb bezpieczny



Wskazówka!

Reakcja liczników na usterkę (tryb bezpieczny) może być konfigurowana za pomocą różnych funkcji w macierzy funkcji.

Funkcja zerowania wskazań umożliwia ustawienie sygnałów na poziomie awaryjnym, np. jeśli pomiar musi zostać przerwany na czas czyszczenia rurociągu. Uaktywnienie tej funkcji ma pierwszeństwo nad wszystkimi pozostałymi funkcjami przyrządu, np. powoduje wyłączenie funkcji symulacji.

Tryb bezpieczny wyjść i liczników		
	Występuje błąd procesowy/systemowy	Aktywna funkcja zerowania wskazań
Uwaga! Błędy systemowe lub procesowe, których komunikaty zdefiniowano jako "ostrzeżenia" nie mają żadnego wpływu na wejścia ani na wyjścia. Patrz informacje → 38		
Licznik	STOP W przypadku wystąpienia błędu, liczniki zostają zatrzymane. WARTOŚĆ MIERZONA Błąd jest ignorowany. Liczniki kontynuują zliczanie przepływu zgodnie z aktualnie mierzoną wartością. OSTATNIA WARTOŚĆ Liczniki kontynuują zliczanie przepływu od ostatniej wartości przepływu, obowiązującej przed pojawieniem się błędu.	Liczniki zostają zatrzymane.

9.6 Części zamienne

Dla przepływomierza Proline Prosonic Flow 93T dostępne są jedynie akcesoria → 49.

9.7 Zwrot przyrządu

→ 6

9.8 Utylizacja przyrządu

Przestrzegać przepisów obowiązujących w danym kraju!

9.9 Weryfikacja oprogramowania

Data	Wersja oprogramowania	Zmiany oprogramowania	Instrukcja obsługi
06.2011	2.03.XX	– Wprowadzenie funkcji Menedżera punktów pomiarowych – Wprowadzenie obsługi wyjść prądowych – Wprowadzenie danych wykładziny rurociągu w menu SZYBKA KONFIGUR. – Dodano normy ANSI do istniejących norm rurociągu	71136630/13.11
04.2010	2.02.XX	Brak zmian	71112144/04.10
06.2009	2.02.XX	Pierwsza wersja oprogramowania przepływomierza Prosonic Flow 93T	71093720/06.09

10 Dane techniczne

10.1 Przegląd danych technicznych

10.1.1 Zastosowanie

- Pomiar przepływu cieczy w przewodach zamkniętych.
- Zastosowanie do pomiarów, sterowania i regulacji w celu monitorowania procesów technologicznych.

10.1.2 Budowa systemu pomiarowego

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

Układ pomiarowy	Układ pomiarowy składa się z przetwornika pomiarowego i dwóch czujników przepływu.
-----------------	--

Przetwornik pomiarowy

Prosonic Flow 93T

Czujnik przepływu

- Czujnik zaciskany Prosonic Flow P w wersji clamp-on, średnice nominalne: DN 15...65
- Czujnik zaciskany Prosonic Flow P w wersji clamp-on, średnice nominalne: DN 15...4000
- Prosonic Flow DDU18 (pomiar prędkości dźwięku),
Średnice nominalne: DN 50...3000
- Prosonic Flow DDU20 (pomiar grubości ścianek),
 - grubości ścianek rur stalowych: 2...50 mm
 - grubości ścianek rur plastikowych: 4...15 mm
(tylko do rur PTFE i PE w ograniczonym zakresie)

10.1.3 Wielkości wejściowe

Wartości mierzone	Prędkość przepływu (proporcjonalna do różnicy czasów przejścia fali ultradźwiękowej)
-------------------	---

Zakres pomiarowy	Typowo $v = 0...15 \text{ m/s}$
------------------	---------------------------------

Dynamika pomiaru	Ponad 150 : 1
------------------	---------------

Sygnał wejściowy	<i>Wejście prądowe</i> ■ Separowane galwanicznie ■ Pasywne: $0/4...20 \text{ mA}$, $R_i < 150 \Omega$, maks. 30 V DC ■ Napięcie pomiędzy zaciskami: min. 2 V DC do maks. 30 V DC ■ Ustawiana stała czasowa: 0.05...100 s ■ Ustawiana wartość maks. zakresu pomiarowego ■ Współczynnik temperaturowy: typ. 0.002 % w.m./°C (w.m. = wartość mierzona) ■ Rozdzielczość: 0.82 μA
------------------	---

10.1.4 Wielkości wyjściowe

Sygnał wyjściowy

Wyjścia prądowe

- Ustawiane jako aktywne lub pasywne
 - Aktywne: 0/4...20 mA, $R_i < 700 \Omega$
 - Pasywne: 4...20 mA, 30VDC, $R_i < 150 \Omega$
- Ustawiana wartość maks. zakresu pomiarowego
- Współczynnik temperaturowy: typowo 0.005 % w.m./°C (w.m. = wartość mierzona)
- Ustawiana stała czasowa: 0.05...100 s

Funkcja rejestracji danych

Przyrząd posiada wbudowany rejestrator danych. Wartości mierzone mogą być zapisywane w formacie CSV w wewnętrznej pamięci USB (system plików FAT 16/FAT 32). Ustawiana częstotliwość rejestracji danych: 1...99999 s. Nie należy używać pamięci USB o pojemności powyżej 2 GB. Wielkość rekordu danych: ok. 130 bajtów. Standardowo dostarczana jest pamięć USB o pojemności 1 GB.

Zapisywane są następujące dane:

- Czas (dd.mm.yyyy hh:mm:ss)
- Przepływ
- Prędkość dźwięku
- Prędkość przepływu
- Poziom sygnału
- Stosunek sygnału do zakłócenia
- Stany liczników 1...3
- Status systemu
- Wejście prądowe 0/4...20 mA (wartość przepływu oraz bieżąca wartość prądu)

Każdy rekord danych jest identyfikowany numerem punktu pomiarowego oraz danymi przyrządu, np. numerem seryjnym.

Funkcja Menedżera punktów pomiarowych

Umożliwia zapis konfiguracji punktów pomiarowych (danych rurociągu, medium itd.) na zewnętrznej pamięci USB. Możliwość zapisu maks. 20 punktów pomiarowych.

Odcięcie niskich przepływów

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

Separacja galwaniczna

Wszystkie obwody wejść, wyjść i zasilania są między sobą separowane galwanicznie.

10.1.5 Zasilanie

Podłączenie układu pomiarowego

→  31

Podłączenie elektryczne
czujników pomiarowych

→  31

Napięcie zasilania

Przetwornik pomiarowy

Zasilacz

- 100...240 V AC, 47...63 Hz do zasilacza (12 V DC, 2.5 A)

Akumulator NiMH

- Czas pracy: maks. 8 godzin
- Czas ładowania: ok. 3.6 godzin

Czujniki przepływu

Zasilane przez przetwornik

Przewody do podłączenia czujników



Do podłączenia należy używać przewodów dostarczonych przez Endress+Hauser.

Dostępne są różne wersje przewodów połączeniowych → 49.

- Materiał izolacji przewodu: PTFE
- Długości przewodów: 5 m, 10 m

Wskazówka!

Aby zapewnić wysoką dokładność pomiaru, przewody należy prowadzić z daleka od urządzeń elektrycznych i elementów przełączających.

Wyrównanie potencjałów

Wyrównanie potencjałów nie jest wymagane.

10.1.6 Cechy metrologiczne

Warunki odniesienia

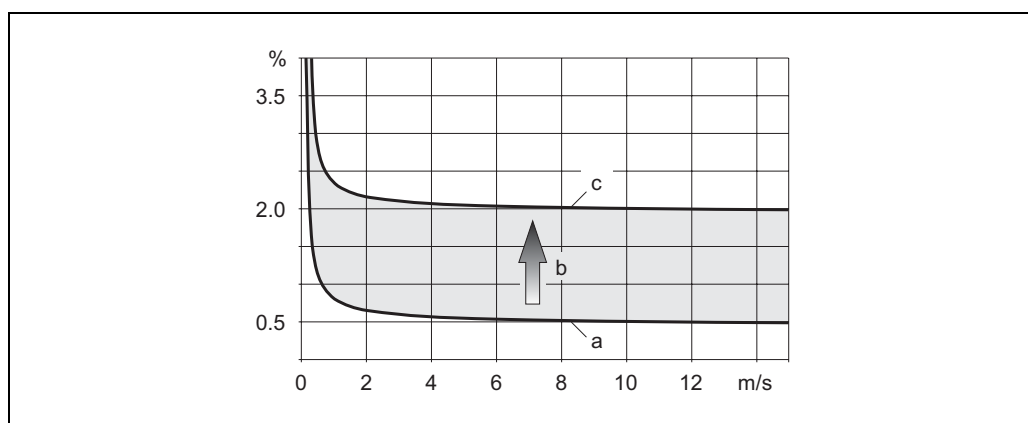
- Temperatura medium: +20...+30 °C
- Temperatura otoczenia: +22 °C ±2 K
- Czas przygotowania do pracy: 30 minut

Warunki montażu:

- Czujnik i przetwornik pomiarowy uziemione.
- Czujniki pomiarowe zamontowane prawidłowo.

Maksymalny błąd pomiaru

Błąd pomiaru zależy od szeregu czynników. Należy zwrócić uwagę na rozróżnienie pomiędzy błędem pomiarowym samego przyrządu (dla Prosonic Flow 93T: 0.5 % wartości mierzonej) a dodatkową niepewnością pomiaru związaną z warunkami montażowymi i rzeczywistymi parametrami rurociągu (typowo 1.5 % wartości mierzonej), niezależną od przyrządu. Niepewność pomiaru związaną z warunkami montażowymi i rzeczywistymi parametrami rurociągu zależy od takich czynników, jak średnica nominalna, grubość ścianek, geometria rurociągu, rodzaj medium itd. Niepewnością pomiaru w punkcie pomiarowym jest suma obu tych błędów.



A0011347

Rys. 44: Przykład błędu pomiarowego dla rurociągu o średnicy nominalnej DN > 200

- a Błąd systemu pomiarowego (0.5 % w.w. ± 3 mm z.m.)
- b Niepewność pomiaru związana z warunkami montażowymi (typowo 1.5 % w.w.)
- c Błąd pomiaru w punkcie pomiarowym: 0.5 % w.w. ± 3 mm/s + 1.5 % w.w. = 2 % w.w. ± 3 mm/s

Błąd pomiaru w punkcie pomiarowym

Na błąd pomiaru w punkcie pomiarowym składa się błąd samego systemu pomiarowego (0.5 % w.w.) oraz niepewność pomiaru związana z warunkami montażowymi. Zakładając prędkość przepływu $> 0.3 \text{ m/s}$ i liczbę Reynoldsa > 10000 , poniżej podano typowe granice błędów:

Średnica nominalna	Granice błęd systemu	+	Granice błęd związane z warunkami montażowymi (typowo)	→	Granice błęd w punkcie pomiarowym (typowo)
DN 15	$\pm 0.5 \% \text{ w.w.} \pm 5 \text{ mm/s}$	+	$\pm 2.5 \% \text{ w.w.}$	→	$\pm 3 \% \text{ w.w.} \pm 5 \text{ mm/s}$
DN 25...2000	$\pm 0.5 \% \text{ w.w.} \pm 7.5 \text{ mm/s}$	+	$\pm 1.5 \% \text{ w.w.}$	→	$\pm 2 \% \text{ w.w.} \pm 7.5 \text{ mm/s}$
$> \text{DN } 200$	$\pm 0.5 \% \text{ w.w.} \pm 3 \text{ mm/s}$	+	$\pm 1.5 \% \text{ w.w.}$	→	$\pm 2 \% \text{ w.w.} \pm 3 \text{ mm/s}$

w.w. = wartość wskazywana

Weryfikacja niepewności pomiaru

W razie potrzeby przyrząd może być zamówiony wraz z raportem weryfikacyjnym, potwierdzającym podane wartości niepewności pomiaru. Raport weryfikacyjny jest potwierdzeniem podanych wartości przy zachowaniu warunków odniesienia. Wtedy czujnik jest zamontowany na rurociągu o średnicy nominalnej DN 50 lub DN 100.

Poniżej podano gwarantowane granice błędów przyrządu w oparciu o pomiar weryfikacyjny (dla prędkości przepływu $> 0.3 \text{ m/s}$ i liczby Reynoldsa > 10000):

Średnica nominalna	Gwarantowane granice błęd przepływomierza
DN 50	$\pm 0.5 \% \text{ w.w.} \pm 5 \text{ mm/s}$
DN 100	$\pm 0.5 \% \text{ w.w.} \pm 7.5 \text{ mm/s}$

w.w. = wartość wskazywana

Powtarzalność $\pm 0.3 \%$ dla prędkości przepływu $> 0.3 \text{ m/s}$

10.1.7 Warunki pracy: montaż

Wskazówki montażowe *Miejsce montażu*

→  10

Pozycja pracy

→  11

Prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe →  11

Długość przewodów podłączeniowych (czujnik/przetwornik)

Dostępne są przewody podłączeniowe o następującej długości:

- 5 m
- 10 m

10.1.8 Warunki pracy: środowisko

Temperatura otoczenia	<i>Przetwornik pomiarowy</i> 0...+60 °C <i>Czujnik Prosonic Flow P</i> DN 15...65 ■ Standardowo: -40...+100 °C. ■ Opcjonalnie: -40...+150 °C DN 50...4000 ■ Standardowo: -40...+80 °C ■ Opcjonalnie: 0...+170 °C <i>Czujnik DDU18 (akcesoria: pomiar prędkości dźwięku)</i> ■ Standardowo: -40...+80 °C ■ Opcjonalnie: 0...+170 °C <i>Czujnik DDU20 (akcesoria: pomiar grubości ścianek)</i> -20...+60 °C <i>Przewody do podłączenia czujników</i> -40...+170 °C
Temperatura składowania	Temperatura składowania jest zgodna z dopuszczalnymi temperaturami otoczenia przetwornika i odpowiednich czujników
Stopień ochrony	<i>Przetwornik pomiarowy</i> IP 40 <i>Czujniki przepływu</i> IP 68 (NEMA 6P), podłączenie IP 50 <i>Czujnik DDU18 (akcesoria: pomiar prędkości dźwięku)</i> IP 68 (NEMA 6P), podłączenie IP 50 <i>Czujnik DDU20 (akcesoria: pomiar grubości ścianek)</i> IP 67 (NEMA 4X), podłączenie IP 50
Odporność na wstrząsy i drgania	Zgodnie z IEC 68-2-6
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	Zgodna z EN 61326/A1 (IEC 1326) "Emisja zgodna z wymogami dla klasy A" i zaleceniami NAMUR NE 21/43

10.1.9 Warunki pracy: proces

Temperatura medium	<i>Czujnik Prosonic Flow P</i> DN 15...65 ■ Standardowo: -40...+100 °C. ■ Opcjonalnie: -40...+150 °C DN 50...4000 ■ Standardowo: -40...+80 °C ■ Opcjonalnie: 0...+170 °C <i>Czujnik DDU18 (akcesoria: pomiar prędkości dźwięku)</i> ■ Standardowo: -40...+80 °C ■ Opcjonalnie: 0...+170 °C <i>Czujnik DDU20 (akcesoria: pomiar grubości ścianek)</i> -10...+60 °C
Ciśnienie nominalne	Dowolne, jednak aby nie dopuścić do gazowania cieczy, ciśnienie procesowe powinno być wyższe niż ciśnienie cząsteczkowe cieczy (prężność par).
Spadek ciśnienia	Czujniki pomiarowe nie wprowadzają żadnego spadku ciśnienia.

10.1.10 Budowa mechaniczna

Konstrukcja / Wymiary	Wymiary czujnika i przetwornika oraz wymiary zabudowy podano w karcie katalogowej odpowiedniego przyrządu. Dokument ten można pobrać w postaci pliku pdf ze strony www.pl.endress.com. Wykaz dostępnych kart katalogowych, patrz → 64.
Masa	<i>Przetwornik pomiarowy</i> 1.6 kg <i>Czujnik przepływu Prosonic Flow P</i> ■ DN 15...65 (wraz z elementami montażowymi): 1.78 kg ■ DN 50...4000 (wraz z elementami montażowymi): 2.8 kg <i>Czujnik przepływu (akcesoria)</i> ■ Prosonic Flow DDU18 (wraz z elementami montażowymi): 2.4 kg ■ Prosonic Flow DDU20 (wraz z elementami montażowymi): 0.23 kg



Wskazówka!
Podane masy nie obejmują masy opakowania.

Materiały	<i>Przetwornik pomiarowy</i> Tworzywo sztuczne <i>Czujnik przepływu Prosonic Flow P</i> DN 15...65 ■ Uchwyt czujnika: aluminium zabezpieczone antykorozyjnie, stal k.o. 1.4301 ■ Obudowa czujnika: stal k.o. 1.4301 ■ Powierzchnia czołowa czujnika: odporne chemicznie tworzywo sztuczne DN 50...4000 ■ Uchwyt czujnika: stal k.o. 1.4301 ■ Obudowa czujnika: stal k.o. 1.4301 ■ Opaska zaciskowa/uchwyt: materiał tekstylny lub stal k.o. 1.4301 ■ Powierzchnia czołowa czujnika: odporne chemicznie tworzywo sztuczne <i>Czujnik przepływu (akcesoria)</i> Prosonic Flow DDU18; Prosonic Flow DDU20 ■ Uchwyt czujnika: stal k.o. 1.4301 ■ Obudowa czujnika: stal k.o. 1.4301 ■ Opaska zaciskowa/uchwyt: materiał tekstylny lub stal k.o. 1.4301 ■ Powierzchnia czołowa czujnika: odporne chemicznie tworzywo sztuczne <i>Przewody do podłączenia czujników</i> Przewód z osłoną z PTFE ■ Osłona przewodu: PTFE ■ Wtyk przewodu: stal k.o.
10.1.11 Interfejs użytkownika	
Wyświetlacz	■ Wyświetlacz ciekłokrystaliczny: podświetlany, czterowierszowy, 16 znaków w wierszu ■ W zależności od zaprogramowania wskazuje wartości mierzone, stan licznika (-ów) i status przyrządu
Elementy obsługi	■ Obsługa lokalna Touch Control za pomocą trzech przycisków optycznych ■ Zoptymalizowana zadaniowo funkcja SZYBKA KONFIGUR. umożliwiająca szybkie zaprogramowanie przetwornika
Wersje językowe	Grupy językowe umożliwiające obsługę w różnych regionach: ■ Europa Zachodnia i Ameryka: angielski, niemiecki, hiszpański, włoski, francuski, holenderski i portugalski ■ Europa Wschodnia/ Skandynawia (EES): polski, angielski, rosyjski, norweski, fiński szwedzki i czeski ■ Azja południowo-wschodnia (SEA): angielski, japoński i indonezyjski ■ Chiny (CN): angielski, chiński Zmiana grupy językowej może być dokonana za pomocą oprogramowania obsługowego "Fieldcare".
Komunikacja cyfrowa	Za pomocą oprogramowania FieldCare z możliwością: ■ odczytu i zapisu zaprogramowanych punktów pomiarowych ■ konfiguracji i diagnostyki ■ wizualizacji wartości mierzonych

10.1.12 Certyfikaty i dopuszczenia

Znak CE	Przepływomierz spełnia wszystkie stosowne wymagania Unii Europejskiej. Endress+Hauser potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku CE.
Znak C-Tick	Przepływomierz spełnia wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej określone przez Australian Communications and Media Authority (ACMA).
Inne normy i zalecenia	■ EN 60529 Stopnie ochrony obudów (kody IP). ■ EN 61010-1 Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych ■ IEC/EN 61326 "Emisja zakłóceń zgodna z wymogami dla Klasy A". Kompatybilność elektromagnetyczna (wymagania EMC). ■ ANSI/ISA-S82.01 Wymogi bezpieczeństwa dla przyrządów elektrycznych i elektronicznych przeznaczonych do kontroli, pomiarów i sterowania - Wymagania ogólne. Stopień zanieczyszczenia 2, Kategoria przepięcia II. ■ CAN/CSA-C22.2 No. 1010.1-92 Wymogi bezpieczeństwa dla przyrządów elektrycznych przeznaczonych do pomiarów, sterowania i procedur laboratoryjnych. Stopień zanieczyszczenia 2.

10.1.13 Kody zamówieniowe

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

10.1.14 Dokumentacja uzupełniająca

- Broszura: Pomiary przepływu cieczy, pary i gazów (FA005D/31/pl)
- Karta katalogowa Prosonic Flow 93T (Ti00085d/31/pl)

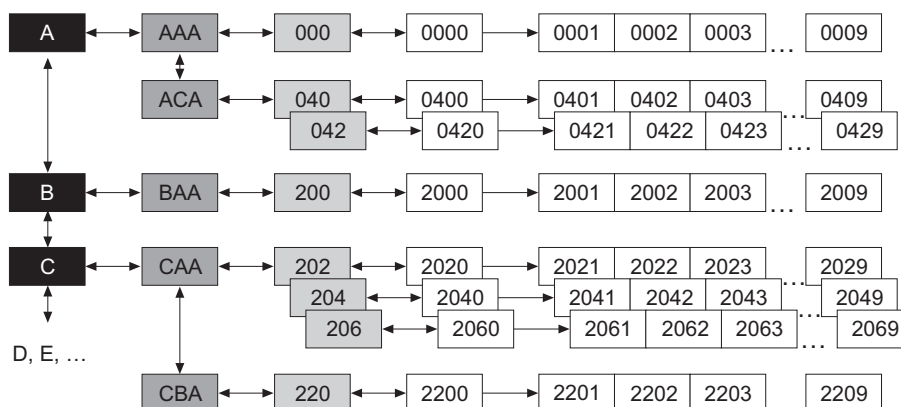
11 Opis funkcji przyrządu

11.1 Matryca funkcji

11.1.1 Ogólny schemat matrycy funkcji

Matryca funkcji posiada strukturę czteropoziomową:

Bloki -> Grupy -> Grupy funkcji -> Funkcje



A0000961

Bloki (A, B, C itd.).

Bloki stanowią najwyższy poziom opcji sterowania przyrządem. Przykładowe bloki: ZMIENNE MIERZONE, SZYBKA KONFIGUR., WSKAŹNIK, LICZNIKI itp.

Grupy (AAA, AEA, CAA, itd.)

Blok składa się z jednej lub kilku grup. Każda grupa zawiera bardziej szczegółowe opcje sterowania przyrządem. Przykładowo, w bloku WSKAŹNIK występują grupy STEROWANIE, WIERSZ GŁÓWNY, WIERSZ DODATKOWY itd.

Funkcje (0000, 0001, 0002, itd.)

Każda grupa funkcji zawiera jedną lub więcej funkcji, przeznaczonych do realizacji poszczególnych zadań pomiarowych lub parametryzacji przyrządu. Z poziomu funkcji odbywa się wprowadzanie wartości liczbowych, wybór parametrów oraz zapis dokonanych ustawień.

Przykładowe funkcje dostępne w grupie funkcji KONFIG. PODSTAW. to: JĘZYK, TŁUMIENIE WSKAŹ., KONTRAST LCD itd.

Przedstawiona dla przykładu procedura zmiany języka obsługi jest następująca:

1. Wybrać blok WSKAŹNIK.
2. Wybrać grupę STEROWANIE.
3. Wybrać grupę funkcji KONFIG. PODSTAW.
4. Wybrać funkcję JĘZYK i ustawić żądany język obsługi.

Grupy funkcji (000, 020, 060 itd.)

Grupa składa się z jednej lub kilku grup funkcji. Każda grupa funkcji zawiera bardziej szczegółowe opcje grupy wyższego poziomu. Przykładowe grupy funkcji dostępne w grupie STEROWANIE to: KONFIG. PODSTAW., ZA-/ODBLOKOWANIE, OBSŁUGA itd.

11.1.2 Kody identyfikujące pola matrycy funkcji

Każde pole (blok, grupa, grupa funkcji i funkcja) w matrycy funkcji ma indywidualny, unikatowy kod.

Bloki:

Kodem jest litera (A, B, C itd.)

Grupy:

Kod składa się z trzech liter (AAA, ABA, BAA itd.)

Pierwsza litera odpowiada kodowi bloku (tzn. każda grupa w bloku A ma kod zaczynający się od A __, kody w grupie B zaczynają się od B __ itd.). Dwie pozostałe litery kodu służą do identyfikacji grupy w danym bloku.

Grupy funkcji:

Kod składa się z trzech cyfr (000, 001, 100 itd.).

Funkcje:

Kod funkcji składa się z czterech cyfr (0000, 0001, 0201 itd.).

Pierwsze trzy cyfry odpowiadają kodowi grupy funkcji. Ostatnia cyfra kodu to kolejny numer funkcji w grupie funkcji, począwszy od 0 do 9 (np. funkcja 0005 to szósta funkcja w grupie 000).



A0001251

11.2 Matryca funkcji przepływomierza Prosonic Flow 93T

Bloki	→	Grupy	→	Grupy funkcji	Funkcje
ZMIENNE MIERZONE A	→	WART. MIERZONE AAA	→	WART. GŁÓWNE K1 000	→ 68
		JEDNOSTKI SYST. ACA		KONFIGURACJA 040	→ 69
				KONFIG.DODATKOWA 042	→ 70
		JEDNOSTKI SPEC. AEA		JEDNOSTKA POMOC. 060	→ 71
SZYBKA KONFIGUR. B	→		→		→ 71
WSKAŹNIK C	→	STEROWANIE CAA	→	KONFIG. PODSTAW. 200	→ 72
				ZA-/ODBLOKOWANIE 202	→ 73
				OBŚŁUGA 204	→ 74
		WIERSZ GŁÓWNY CCA		KONFIGURACJA 220	→ 75
				MULTIPLEKS 222	→ 76
		WIERSZ DODATKOWY CEA		KONFIGURACJA 240	→ 75
				MULTIPLEKS 242	→ 76
		WIERSZ INFORMAC. CGA		KONFIGURACJA 260	→ 75
				MULTIPLEKS 262	→ 6
LICZNIKI D	→	LICZNIK 1 DAA	→	KONFIGURACJA 300	→ 77
		LICZNIK 2 DAB		OBŚŁUGA 304	→ 74
		LICZNIK 3 DAC			
		OBŚŁUGA LICZ-KÓW DJA			→ 8 6
WYJŚCIA E	→	REJESTR. DANYCH ELA	→	KONFIGURACJA 490	→ 100
				INFORMACJA 498	→ 100
				MENEDŻER P. POM. 499	→ 97
		WYJ. PRĄDOWE EAA		KONFIGURACJA 400	→ 100
				OBŚŁUGA 404	→ 101
WEJŚCIA F	→	WEJ. PRĄDOWE FCA	→	KONFIGURACJA 520	→ 101
				OBŚŁUGA 524	→ 101
FUNKCJE PODSTAW. G	→	PARAM.PROCES. K1 GIA	→	KONFIGURACJA 640	→ 102
				KALIBRACJA 648	→ 104
				DANE RUROCIĄGU 652	→ 104
				DANE CIECZY 654	→ 107
		PARAM. SYST. K1 GLA		KONFIGURACJA 660	→ 110
		DANE CZUJNIKA K1 GNA		PARAMETRY CZUJN. 688	→ 111
				DANE KALIBR. 689	→ 113
NADZÓR J	→	SYSTEM JAA	→	KONFIGURACJA 800	→ 114
				OBŚŁUGA 804	→ 115
		WERSJA-INFO JCA		PRZYRZĄD 810	→ 116
				CZUJNIK 820	→ 116
				WZMACNIACZ (AMP) 822	→ 117
				MODUŁ WE/WY(I/O) 830	→ 117
				I/O SUB-MODUŁ. 1 832	→ 117
				I/O SUB-MODUŁ. 3 834	→ 117

11.3 Blok ZMIENNE MIERZONE

11.3.1 Grupa WART. MIERZONE

Grupa funkcji WART. GŁÓWNE K1

Opis funkcji ZMIENNE MIERZONE → WART. MIERZONE → WART. GŁÓWNE K1	
W tej grupie funkcji wyświetlane są wartości mierzone w kanale 1.  Wskazówka! ■ Wyświetlane jednostki fizyczne wszystkich zmiennych mierzonych można ustawić w grupie JEDNOSTKI SYST. ■ Jeśli medium w rurociągu płynie w kierunku wstecznym, wskazanie przepływu jest poprzedzone znakiem "minus".	
PRZEPŁ. OBJ. K1 (0001)	Aktualna wartość przepływu objętościowego (kanał 1). Wskazanie Liczba zmiennoprzecinkowa 5-cyfrowa ze znakiem i jednostką np. 5.545 dm³/min; 1.4359 kg/h; 731.63 gal/d, itd.
PRĘDKOŚĆ DŹWIĘKU (0002)	Aktualna wartość prędkości dźwięku w medium (kanał 1). Wskazanie Liczba stałoprzecinkowa 5-cyfrowa ze znakiem i jednostką np. 1400.0 m/s, 5249.3 ft/s, itd.
PRĘDK.PRZEPŁ. K1 (0003)	Aktualna wartość prędkości przepływu (kanał 1). Wskazanie Liczba zmiennoprzecinkowa 5-cyfrowa ze znakiem i jednostką np. 8.0000 m/s, 26.247 ft/s, itd.
POZIOM SYGN. K1 (0007)	Na wskaźniku wyświetlany jest aktualny poziom sygnału (kanał 1). Wskazanie Liczba stałoprzecinkowa 4-cyfrowa np. 80.0  Wskazówka! W celu zapewnienia niezawodnego pomiaru, poziom sygnału czujnika Prosonic Flow powinien być > 30.
TEST.PRZEP.OBJ.2 (0011)	Na wskaźniku wyświetlana jest aktualna wartość prądu wejściowego na wejściu prądowym. Wskazanie 0.0...25 mA

11.3.2 Grupa JEDNOSTKI SYST.

Grupa funkcji KONFIGURACJA

Opis funkcji ZMIENNE MIERZONE → JEDNOSTKI SYST. → KONFIGURACJA	
JEDN. PRZEP.OBJ. (0042)	Funkcja ta służy do wyboru jednostki przepływu objętościowego. Wybrana jednostka obowiązuje również dla wartości odcięcia niskich przepływów. Opcje Układ metryczny: Centymetr sześcienny → cm^3/s; cm^3/min; cm^3/h; cm^3/d Decymetr sześcienny → dm^3/s; dm^3/min; dm^3/h; dm^3/d Metr sześcienny → m^3/s; m^3/min; m^3/h; m^3/d Mililitr → ml/s; ml/min; ml/h; ml/d Litr → l/s; l/min; l/h; l/d Hektolitr → hl/s; hl/min; hl/h; hl/d Megalitr → Ml/s; Ml/min; Ml/h; Ml/d Amerykański układ jednostek: Centymetr sześcienny → cc/s; cc/min; cc/h; cc/d Wys. 1 stopy na pow. 1 akra → af/s; af/min; af/h; af/d Stopa sześcienna → ft^3/s; ft^3/min; ft^3/h; ft^3/d Uncja objętości → $\text{oz f}/\text{s}$; $\text{oz f}/\text{min}$; $\text{oz f}/\text{h}$; $\text{oz f}/\text{d}$ Galon → gal/s; gal/min; gal/h; gal/d, US kgal/s; US kgal/min; US kgal/h; US kgal/d Megagalon → Mgal/s; Mgal/min; Mgal/h; Mgal/d Baryłka (ciecze standardowe: 31.5 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/d Baryłka (piwo: 31.0 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/d Baryłka (petrochemikalia: 42.0 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/d Baryłka (zbiorniki napełniające: 55.0 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/d Jednostki imperialne: Galon → gal/s; gal/min; gal/h; gal/d Megagalon → Mgal/s; Mgal/min; Mgal/h; Mgal/d Baryłka (piwo: 31.0 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/d Baryłka (petrochemikalia: 34.97 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/d Baryłka (zbiorniki napełniające: 55.0 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/d Jednostki pomocnicze (grupa funkcji JEDNOSTKA POMOC. →  71): ---- → ----/s; ----/min; ----/h; ----/d Ustawienie fabryczne l/s
JEDN. OBJĘTOŚCI (0403)	Funkcja ta służy do wyboru jednostki objętości. Opcje Układ metryczny: cm^3; dm^3; m^3; ml; l; hl; Ml MEGA Amerykański układ jednostek: cc; af; ft^3; oz f; gal; kgal; Mgal; bbl (ciecze standardowe); bbl (piwo); bbl (petrochemikalia), bbl (napełnianie zbiorników) Jednostki imperialne: gal; Mgal; bbl (piwo); bbl (petrochemikalia) Jednostki pomocnicze (grupa funkcji JEDNOSTKA POMOC. →  71): ---- Ustawienie fabryczne Litr  Wskazówka! Jednostki licznika są niezależne od wyboru dokonanego w tej funkcji. Dla każdego licznika jednostka jest wybierana oddzielnie.

Grupa funkcji KONFIG.DODATKOWA

Opis funkcji ZMIENNE MIERZONE → JEDNOSTKI SYST. → KONFIG.DODATKOWA	
JEDN. TEMPERAT. (0422)	Funkcja ta służy do wyboru jednostki temperatury medium. Opcje °C (stopień Celsjusza) K (Kelvin) °F (stopień Fahrenheita) R (stopień Rankine'a) Ustawienie fabryczne °C  Wskazówka! Temperaturę medium wprowadza się w funkcji TEMPERATURA (→ 107).
JEDN. LEPKOŚCI (0423)	Funkcja ta służy do wyboru jednostki lepkości medium. Opcje mm²/s cSt St Ustawienie fabryczne mm²/s
JEDN. DŁUGOŚCI (0424)	Funkcja ta służy do wyboru jednostki długości. Wybrana jednostka obowiązuje dla: ■ Średnicy nominalnej ■ Średnicy ■ Grubości ścianki ■ Grubości wykładziny ■ Długości ścieżki ■ Długości linki ■ Odległość pomiędzy czujnikami Opcje MILLIMETER INCH Ustawienie fabryczne MILLIMETER
JEDN. PRĘDKOŚCI (0425)	Funkcja ta służy do wyboru jednostki wskazań prędkości. Wybrana jednostka obowiązuje dla: ■ Prędkości dźwięku ■ Prędkości przepływu Opcje mm²/s cSt St Ustawienie fabryczne m/s
FORMAT DATA/CZAS (0429)	Funkcja ta służy do wyboru formatu daty i czasu w historii kalibracji. Opcje DD.MM.YY 24 H MM/DD/YY 12 H A/P DD.MM.YY 12 H A/P MM/DD/YY 24 H Ustawienie fabryczne DD.MM.YY 24 H

11.3.3 Grupa JEDNOSTKI SPEC.

Grupa funkcji JEDNOSTKA POMOC.

Opis funkcji ZMIENNE MIERZONE → JEDNOSTKI SPEC. → JEDNOSTKA POMOC.	
Ta grupa funkcji służy do zdefiniowania jednostki pomocniczej natężenia przepływu.	
TEKST POM. OBJ. (0602)	Funkcja ta służy do wprowadzenia tekstu pomocniczej jednostki objętości (przepływu). Definiowany jest tylko tekst, natomiast jednostka czasu jest wybierana spośród dostępnych opcji (s, min, h d). Wprowadzenie Liczba zmiennoprzecinkowa 7-cyfrowa Ustawienie fabryczne _ _ _ _ (brak tekstu) Przykład Po wprowadzeniu "GLAS", ten ciąg tekstowy jest wyświetlany na wyświetlaczu wraz z jednostką czasu, np. "GLAS/min", GLAS = objętość (wprowadzony tekst) GLAS / min = przepływ objętościowy (wskazanie na wyświetlaczu)
WSP. POMOC. OBJ. (0603)	Funkcja ta służy do zdefiniowania współczynnika ilościowego (z wyjątkiem czasu) dla ustawianej jednostki. Wyjściową jednostką objętości dla tego współczynnika jest jeden litr. Wprowadzenie xxxxxxx (maks. 4 znaki) Znaki możliwe do wprowadzenia: A-Z, 0-9, +, -, przecinek dziesiętny, spacja lub podkreślenie Ustawienie fabryczne 1 Wartość odniesienia Litr Przykład Objętość naczynia szklanego wynosi 0.5 l → 2 naczynia szklane = 1 litr Wprowadzenie: 2

11.4 Blok SZYBKA KONFIGUR.

Opis funkcji SZYBKA KONFIGUR.	
Opis procedury oraz schemat ustawiania kolejnych parametrów → 41	
KONFIG. CZUJNIKA (1001)	Funkcja ta służy do uruchomienia menu konfiguracji czujników. Opcje TAK NIE Ustawienie fabryczne NIE
SK-UAKTYWNIENIE (1002)	Funkcja ta służy do uruchomienia menu umożliwiającego szybką konfigurację przepływomierza. Opcje TAK NIE Ustawienie fabryczne NIE
SK-PRZEPŁ. PULS.	Funkcja ta służy do uruchomienia menu umożliwiającego szybką konfigurację przepływomierza. Opcje TAK NIE Ustawienie fabryczne NIE

11.5 Blok WSKAŹNIK

11.5.1 Grupa STEROWANIE

Grupa funkcji KONFIG. PODSTAW.

Opis funkcji WSKAŹNIK → STEROWANIE → KONFIG. PODSTAW.	
JĘZYK (2000)	Funkcja ta służy do zdefiniowania języka, w którym na wskaźniku ukazywać się będą wszystkie teksty, parametry i komunikaty.  Wskazówka! Wyświetlane opcje zależą od grupy językowej wybranej w funkcji GRUPA JĘZYKOWA (8226) Grupy językowe Grup językowa WEST EU / USA ENGLISH DEUTSCH FRANCAIS ESPANOL ITALIANO NEDERLANDS PORTUGESE Grup językowa WSCH/PŁN-EU ENGLISH NORSK SVENSKA SUOMI POLISH CZECH RUSSIAN Grup językowa AZJA ENGLISH BAHASA INDONESIA JAPANESE (syllabary) Grup językowa CHINY CHINESE ENGLISH Ustawienie fabryczne Zależnie od kraju (→  118)  Wskazówka! ■ Jednoczesne wciśnięcie przycisków  podczas uruchomienia, powoduje przywrócenie ustawienia domyślnego języka, jakim jest "ENGLISH". ■ Zmiana grupy językowej może być dokonana za pomocą oprogramowania obsługowego "Fieldcare".
TŁUMIENIE WSKAŹ. (2002)	Funkcja ta służy do wprowadzenia stałej czasowej definiującej reakcję wskaźnika na znaczne wahania zmiennej mierzonej: bardzo szybko (wprowadzić małą wartość stałej czasowej) lub opóźnioną (wprowadzić dużą wartość stałej czasowej). Wprowadzenie 0...100 sekund Ustawienie fabryczne 1 s  Wskazówka! Ustawienie zerowej wartości stałej czasowej powoduje wyłączenie tłumienia.

Opis funkcji WSKAŹNIK → STEROWANIE → KONFIG. PODSTAW.	
KONTRAST LCD (2003)	Funkcja ta służy do dostosowania kontrastu wyświetlacza do miejscowych warunków oświetlenia. Wprowadzenie 10...100% Ustawienie fabryczne 50%
PODŚWIETLENIE (2004)	Funkcja ta służy do dostosowania podświetlenia do miejscowych warunków oświetlenia. Wprowadzenie 10...100% Ustawienie fabryczne 50%
WYŁ. PODŚWIETL. (2005)	Funkcja ta służy do określenia warunków automatycznego wyłączenia podświetlenia tła. Opcje 30 sec. 1 min. 5 min. ZAWSZE WŁĄCZONY Ustawienie fabryczne ZAWSZE WŁĄCZONY

Grupa funkcji ZA-/ODBLOKOWANIE

Opis funkcji WSKAŹNIK → STEROWANIE → ZA-/ODBLOKOWANIE	
KOD DOSTĘPU (2020)	Wszystkie dane systemu pomiarowego są zabezpieczone przed przypadkową zmianą. Jeśli z poziomu tej funkcji nie zostanie wprowadzony odpowiedni kod, tryb programowania będzie zablokowany, a więc ustawień tych nie można zmienić. Wciśnięcie przycisków  z poziomu dowolnej funkcji powoduje przejście systemu pomiarowego do omawianej funkcji oraz pojawienia się monitu o wprowadzenie kodu dostępu (jeśli tryb programowania jest zablokowany). Tryb programowania można uaktywnić wprowadzając własny kod dostępu (ustawienie fabryczne = 93). Wprowadzenie Liczba maks. 4-cyfrowa z zakresu 0...9999 Ustawienie fabryczne Maks. liczba 4-cyfrowa z zakresu: 0...9999  Wskazówka! ■ Jeśli w ciągu 60 sekund po powrocie do pozycji HOME nie zostanie wciśnięty żaden przycisk, tryb programowania zostanie zablokowany. ■ Tryb programowania można również zablokować z poziomu tej funkcji poprzez wprowadzenie dowolnej liczby (innej niż kod użytkownika). ■ W razie zagubienia kodu użytkownika należy zwrócić się do serwisu Endress+Hauser.

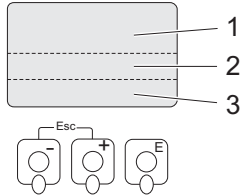
Opis funkcji WSKAŹNIK → STEROWANIE → ZA-/ODBLOKOWANIE	
KOD UZYTEKOWNIKA (2021)	Funkcja ta służy do zdefiniowania własnego kodu dostępu, umożliwiającego odblokowanie trybu programowania. Wprowadzenie Liczba maks. 4-cyfrowa z zakresu 0...9999 Ustawienie fabryczne 93  Wskazówka! ■ Odblokowanie trybu programowania można dokonać wprowadzając jako kod "0". ■ Kod ten można zmienić, uprzednio odblokowując tryb programowania. Gdy tryb programowania jest zablokowany, funkcja ta jest niedostępna, co uniemożliwia osobom niepowołanym uzyskanie kodu dostępu.
STATUS DOSTĘPU (2022)	Funkcja ta służy do sprawdzenia statusu dostępu do matrycy funkcji. Wskazanie DOST. UZYTEKOWNIK (parametryzacja możliwa) ZABLOKOWANY (parametryzacja niemożliwa) Ustawienie fabryczne 50%
KOD DOST. CNTR (2023)	Funkcja ta wskazuje ile razy wprowadzony był kod użytkownika, serwisowy, celem uzyskania dostępu do matrycy funkcji. Wskazanie Liczba całkowita (w stanie dostawy: 0)

Grupa funkcji OBSŁUGA

Opis funkcji WSKAŹNIK → STEROWANIE → OBSŁUGA	
TEST WSKAŹNIKA (2040)	Funkcja ta służy do testowania działania wskaźnika lokalnego i pikseli. Opcje TAK NIE Ustawienie fabryczne WYŁ. Procedura testowania: 1. Uruchomić procedurę testowania, wybierając opcję ZAŁ. 2. Przez min. 0.75 s żaden z pikseli wiersza głównego, dodatkowego ani informacyjnego nie świeci. 3. Przez min. 0.75 s na każdej pozycji w wierszu głównym, dodatkowym i informacyjnym wyświetlana jest liczba 8. 4. Przez min. 0.75 s na każdej pozycji w wierszu głównym, dodatkowym i informacyjnym wyświetlana jest liczba 0. 5. Przez min. 0.75 sekund brak jakiegokolwiek wskazania w wierszu głównym, dodatkowym i informacyjnym (wyświetlacz wygaszony). Po zakończeniu procedury testowania wyświetlacz powraca do stanu początkowego i ustawienie zmienia się na WYŁ.

11.5.2 Grupa WIERSZ GŁÓWNY

Grupa funkcji KONFIGURACJA

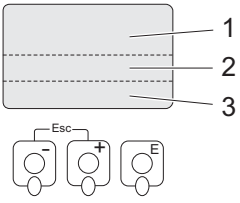
Opis funkcji WSKAŹNIK → WIERSZ GŁÓWNY → KONFIGURACJA	
1 = Wiersz główny 2 = Wiersz dodatkowy 3 = Wiersz informacyjny	
PRZYPISANIE (2200)	Funkcja ta służy do przypisania wartości wskazywanej do wiersza głównego wyświetlacza (górny wiersz na wskaźniku lokalnym) podczas pomiaru. Opcje WYŁ. PRZEPŁ. OBJ. K1 PRZE. OBJ. % K1 PRĘDK. DżW. K1 POZIOM SYGN. K1 PRĘDK.PRZEPŁ. K1 PRĄD AKTUALNY 1 LICZNIK (1...3) AKT.PRĄD.WEJ. TEST.PRZEP.OBJ.2 Ustawienie fabryczne PRZEPŁ. OBJ. K1
WARTOŚĆ 100% (2201)	 Wskazówka! Ta funkcja jest dostępna tylko po wybraniu PRZEPŁ. OBJ. W % w funkcji PRZYPISANIE (2200). Funkcja ta służy do ustawienia wartości przepływu odpowiadającej 100% zakresu. Wprowadzenie Liczba zmiennoprzecinkowa 5-cyfrowa Ustawienie fabryczne 10 l/s
FORMAT (2202)	Funkcja ta służy do zdefiniowania maksymalnej liczby miejsc po przecinku dziesiętnym, wyświetlanych we wskazaniu w wierszu głównym. Opcje XXXXX. - XXXX.X - XXX.XX - XX.XXX -X.XXXX Ustawienie fabryczne X.XXXX  Wskazówka! - Należy zauważyć, że ustawienie to ma wpływ jedynie na wskazanie ukazujące się na wyświetlaczu, nie wpływa natomiast na dokładność obliczeń systemowych. - W zależności od ustawienia dokonanego w tej funkcji i jednostki inżynierskiej, ilość pozycji po przecinku dziesiętnym wynikająca z obliczeń przyrządu nie zawsze może być wyświetlona. W takim przypadku, pomiędzy wartością mierzoną i jednostką pomiarową na wyświetlaczu pojawia się strzałka (np. 1.2 → m³/h), wskazująca, że liczba pozycji dziesiętnych obliczonych przez system pomiarowy jest większa od możliwej do wskazania na wyświetlaczu.

Grupa funkcji MULTIPLEKS

Opis funkcji WSKAŹNIK → WIERSZ GŁÓWNY → MULTIPLEKS	
PRZYPISANIE (2220)	Funkcja ta służy do zdefiniowania drugiej wartości mierzonej, która ma być wyświetlana naprzemiennie w wierszu głównym (co 10 sekund) wraz z wartością mierzoną zdefiniowaną w funkcji PRZYPISANIE (2200). Opcje WYŁ. PRZEPŁ. OBJ. K1 PRZE. OBJ. % K1 PRĘDK. DŻW. K1 POZIOM SYGN. K1 PRĘDK.PRZEPŁ. K1 PRĄD AKTUALNY 1 LICZNIK (1...3) AKT.PRĄD.WEJ. TEST.PRZEP.OBJ.2 ŁADOWANIE AKUM. Ustawienie fabryczne WYŁ.
WARTOŚĆ 100% (2221)	 Wskazówka! Ta funkcja jest dostępna tylko po wybraniu PRZEPŁ. OBJ. W % w funkcji PRZYPISANIE (2220). Funkcja ta służy do ustawienia wartości przepływu odpowiadającej 100% zakresu. Wprowadzenie Liczba zmiennoprzecinkowa 5-cyfrowa Ustawienie fabryczne W zależności od średnicy nominalnej i ustawień regionalnych, [wartość] / [dm³... m³ lub US-gal...US-Mgal]. Odpowiada ustawieniu fabrycznemu dla wartości maksymalnej zakresu (→ 118).
FORMAT (2222)	Funkcja ta służy do zdefiniowania maksymalnej liczby miejsc po przecinku dziesiętnym, wyświetlanych we wskazaniu w wierszu głównym. Opcje XXXXX. - XXXX.X - XXX.XX - XX.XXX -X.XXXX Ustawienie fabryczne X.XXXX  Wskazówka! - Należy zauważyć, że ustawienie to ma wpływ jedynie na wskazanie ukazujące się na wyświetlaczu, nie wpływa natomiast na dokładność obliczeń systemowych. - W zależności od ustawienia dokonanego w tej funkcji i jednostki inżynierskiej, ilość pozycji po przecinku dziesiętnym wynikająca z obliczeń przyrządu nie zawsze może być wyświetlona. W takim przypadku, pomiędzy wartością mierzoną i jednostką pomiarową na wyświetlaczu pojawia się strzałka (np. 1.2 → m³/h), wskazująca, że liczba pozycji dziesiętnych obliczonych przez system pomiarowy jest większa od możliwej do wskazania na wyświetlaczu.

11.5.3 Grupa WIERSZ DODATKOWY

Grupa funkcji KONFIGURACJA

Opis funkcji WSKAZNIK → WIERSZ DODATKOWY → KONFIGURACJA	
1 = Wiersz główny 2 = Wiersz dodatkowy 3 = Wiersz informacyjny 	
PRZYPISANIE (2400)	Funkcja ta służy do przypisania wartości wskazywanej do wiersza dodatkowego wyświetlacza (środkowy wiersz na wskaźniku lokalnym) podczas pomiaru. Opcje WYŁ. PRZEPŁ. OBJ. K1 PRZE. OBJ. % K1 PRĘDK. DżW. K1 POZIOM SYGN. K1 PRĘDK.PRZEPŁ. K1 PRZ.OBJ.BAR % K1 SYGNAŁ BAR % K1 PRĄD AKTUALNY 1 LICZNIK (1...3) KIERUNEK PRZEPŁ. ŁADOWANIE AKUM. AKT.PRĄD.WEJ. TEST.PRZEP.OBJ.2 Ustawienie fabryczne LICZNIK 1
WARTOŚĆ 100% (2401)	 Wskazówka! Ta funkcja jest dostępna tylko po wybraniu PRZEPŁ. OBJ. W % w funkcji PRZYPISANIE (2400). ■ PRZE. OBJ. % K1 ■ PRZ.OBJ.BAR % K1 ■ SYGNAŁ BAR % K1 Funkcja ta służy do ustawienia wartości przepływu odpowiadającej 100% zakresu. Wprowadzenie Liczba zmiennoprzecinkowa 5-cyfrowa Ustawienie fabryczne W zależności od średnicy nominalnej i ustawień regionalnych, [wartość] / [dm³... m³ lub US-gal...US-Mgal]. Odpowiada ustawieniu fabrycznemu dla wartości maksymalnej zakresu (→ 118).

Opis funkcji WSKAŹNIK → WIERSZ DODATKOWY → KONFIGURACJA	
FORMAT (2402)	 Wskazówka! Funkcja ta jest dostępna tylko wtedy, gdy w funkcji PRZYPISANIE (2400) wybrana została opcja, dla której wyświetlana jest wartość liczbową. Funkcja ta służy do zdefiniowania maksymalnej liczby miejsc po przecinku dziesiętnym, wyświetlanych we wskazaniu w wierszu dodatkowym. Opcje XXXXX. - XXXX.X - XXX.XX - XX.XXX -X.XXXX Ustawienie fabryczne X.XXXX  Wskazówka! - Należy zauważyć, że ustawienie to ma wpływ jedynie na wskazanie ukazujące się na wyświetlaczu, nie wpływa natomiast na dokładność obliczeń systemowych. - W zależności od ustawienia dokonanego w tej funkcji i jednostki inżynierskiej, ilość pozycji po przecinku dziesiętnym wynikająca z obliczeń przyrządu nie zawsze może być wyświetlona. W takim przypadku, pomiędzy wartością mierzoną i jednostką pomiarową na wyświetlaczu pojawia się strzałka (np. 1.2 → m³/h), wskazująca, że liczba pozycji dziesiętnych obliczonych przez system pomiarowy jest większa od możliwej do wskazania na wyświetlaczu.
TRYB WSKAŹAŃ (2403)	 Wskazówka! Ta funkcja jest dostępna tylko wtedy, gdy w funkcji PRZYPISANIE (2400) wybrano opcję PRZEP.OBJ.BARGR% lub SYGNAŁ BAR %. Funkcja ta służy do zdefiniowania formatu wykresu słupkowego. Opcje STANDARD (prosty wykres słupkowy z podziałką skali 25 / 50 / 75% i znakiem). A0001258 SYMETRYCZNY (symetryczny wykres słupkowy dla przepływów dodatnich i ujemnych, z podziałką skali -50 / 0 / +50% i znakiem). A0001259 Ustawienie fabryczne STANDARD

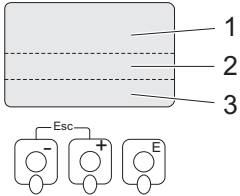
Grupa funkcji MULTIPLEKS

Opis funkcji WSKAŹNIK → WIERSZ DODATKOWY → MULTIPLEKS	
PRZYPISANIE (2420)	Funkcja ta służy do zdefiniowania drugiej wartości mierzonej, która ma być wyświetlana naprzemiennie w wierszu głównym (co 10 sekund) wraz z wartością mierzoną zdefiniowaną w funkcji PRZYPISANIE (2400). Opcje WYŁ. PRZEPŁ. OBJ. K1 PRZE. OBJ. % K1 PRĘDK. DŻW. K1 POZIOM SYGN. K1 PRĘDK.PRZEPŁ. K1 PRZ.OBJ.BAR % K1 SYGNAŁ BAR % K1 PRĄD AKTUALNY 1 LICZNIK (1...3) KIERUNEK PRZEPŁ. ŁADOWANIE AKUM. AKT.PRĄD.WEJ. TEST.PRZEP.OBJ.2 Ustawienie fabryczne WYŁ.  Wskazówka! Tryb wielokanałowy jest wstrzymywany z chwilą wygenerowania komunikatu usterki / ostrzeżenia. Komunikat ten jest wtedy wyświetlany na wyświetlaczu. ■ Komunikat usterki (symbol błyskawicy na wyświetlaczu) – Jeśli w funkcji POTWIER. BŁĘDÓW (8004) wybrano opcję NIE, tryb wielokanałowy jest wznawiany, gdy komunikat usterki zostanie potwierdzony i nie jest już aktywny. – Jeśli w funkcji POTWIER. BŁĘDÓW (8004) wybrano opcję WYŁ., tryb wielokanałowy jest wznawiany, gdy komunikat usterki nie jest już aktywny. ■ Ostrzeżenie (sygnalizowane wykrzyknikiem). – Tryb wielokanałowy jest wznawiany, gdy ostrzeżenie nie jest już aktywne. Jeśli kanał jest niewidoczny, nie pojawia się w opcjach. Kanały można wyświetlać lub ukrywać, korzystając z funkcji POMIAR (6880).
WARTOŚĆ 100% (2421)	 Wskazówka! Ta funkcja jest dostępna tylko po wybraniu PRZEPŁ. OBJ. W % w funkcji PRZYPISANIE (2420). ■ PRZE. OBJ. % K1 ■ PRZ.OBJ.BAR % K1 ■ SYGNAŁ BAR % K1 Funkcja ta służy do ustawienia wartości przepływu odpowiadającej 100% zakresu. Wprowadzenie Liczba zmiennoprzecinkowa 5-cyfrowa Ustawienie fabryczne W zależności od średnicy nominalnej i ustawień regionalnych, [wartość] / [dm³... m³ lub US-gal...US-Mgal]. Odpowiada ustawieniu fabrycznemu dla wartości maksymalnej zakresu (→ 118).

Opis funkcji WSKAZNIK → WIERSZ DODATKOWY → MULTIPLEKS	
FORMAT (2422)	 Wskazówka! Funkcja ta jest dostępna tylko wtedy, gdy w funkcji PRZYPISANIE (2420) wybrana została opcja, dla której wyświetlana jest wartość liczbową. Funkcja ta służy do zdefiniowania maksymalnej liczby miejsc po przecinku dziesiętnym, wyświetlanych we wskazaniu w wierszu głównym. Opcje XXXXX. - XXXX.X - XXX.XX - XX.XXX - X.XXXX Ustawienie fabryczne X.XXXX  Wskazówka! - Należy zauważyć, że ustawienie to ma wpływ jedynie na wskazanie ukazujące się na wyświetlaczu, nie wpływa natomiast na dokładność obliczeń systemowych. - W zależności od ustawienia dokonanego w tej funkcji i jednostki inżynierskiej, ilość pozycji po przecinku dziesiętnym wynikająca z obliczeń przyrządu nie zawsze może być wyświetlona. W takim przypadku, pomiędzy wartością mierzoną i jednostką pomiarową na wyświetlaczu pojawia się strzałka (np. 1.2 → m³/h), wskazująca, że liczba pozycji dziesiętnych obliczonych przez system pomiarowy jest większa od możliwej do wskazania na wyświetlaczu.
TRYB WSKAZAŃ (2423)	 Wskazówka! Ta funkcja jest dostępna tylko wtedy, gdy w funkcji PRZYPISANIE (2420) wybrano opcję PRZEP.OBJ.BARGR% lub SYGNAŁ BAR %. Funkcja ta służy do zdefiniowania formatu wykresu słupkowego. Opcje STANDARD (prosty wykres słupkowy z podziałką skali 25 / 50 / 75% i znakiem). A0001258 SYMETRYCZNY (symetryczny wykres słupkowy dla przepływów dodatnich i ujemnych, z podziałką skali -50 / 0 / +50% i znakiem). A0001259 Ustawienie fabryczne STANDARD

11.5.4 Grupa WIERSZ INFORMAC.

Grupa funkcji KONFIGURACJA

Opis funkcji WSKAŹNIK → WIERSZ INFORMAC. → KONFIGURACJA	
1 = Wiersz główny 2 = Wiersz dodatkowy 3 = Wiersz informacyjny 	A0001253
PRZYPISANIE (2600)	Funkcja ta służy do przypisania wartości wskazywanej do wiersza informacyjnego wyświetlacza (dolny wiersz na wskaźniku lokalnym) podczas pomiaru. Opcje WYŁ. PRZEPŁ. OBJ. K1 PRZE. OBJ. % K1 PRĘDK. DżW. K1 POZIOM SYGN. K1 PRĘDK.PRZEPŁ. K1 PRZ.OBJ.BAR % K1 SYGNAŁ BAR % K1 PRĄD AKTUALNY 1 LICZNIK (1...3) STAN SYSTEMU KIERUNEK PRZEPŁ. ŁADOWANIE AKUM. AKT.PRĄD.WEJ. TEST.PRZEP.OBJ.2 Ustawienie fabryczne ŁADOWANIE AKUM.
WARTOŚĆ 100% (2601)	 Wskazówka! Ta funkcja jest dostępna tylko po wybraniu PRZEPŁ. OBJ. W % w funkcji PRZYPISANIE (2600). ■ PRZE. OBJ. % K1 ■ PRZ.OBJ.BAR % K1 ■ SYGNAŁ BAR % K1 Funkcja ta służy do ustawienia wartości przepływu odpowiadającej 100% zakresu. Wprowadzenie Liczba zmiennoprzecinkowa 5-cyfrowa Ustawienie fabryczne W zależności od średnicy nominalnej i ustawień regionalnych, [wartość] / [dm³... m³ lub US-gal...US-Mgal]. Odpowiada ustawieniu fabrycznemu dla wartości maksymalnej zakresu (→ 118).

Opis funkcji WSKAŹNIK → WIERSZ INFORMAC. → KONFIGURACJA	
FORMAT (2602)	 Wskazówka! Funkcja ta jest dostępna tylko wtedy, gdy w funkcji PRZYPISANIE (2600) wybrana została opcja, dla której wyświetlana jest wartość liczbową. Funkcja ta służy do zdefiniowania maksymalnej liczby miejsc po przecinku dziesiętnym, wyświetlanych we wskazaniu w wierszu dodatkowym. Opcje XXXXX. - XXXX.X - XXX.XX - XX.XXX -X.XXXX Ustawienie fabryczne X.XXXX  Wskazówka! - Należy zauważyć, że ustawienie to ma wpływ jedynie na wskazanie ukazujące się na wyświetlaczu, nie wpływa natomiast na dokładność obliczeń systemowych. - W zależności od ustawienia dokonanego w tej funkcji i jednostki inżynierskiej, ilość pozycji po przecinku dziesiętnym wynikająca z obliczeń przyrządu nie zawsze może być wyświetlona. W takim przypadku, pomiędzy wartością mierzoną i jednostką pomiarową na wyświetlaczu pojawia się strzałka (np. 1.2 → m³/h), wskazująca, że liczba pozycji dziesiętnych obliczonych przez system pomiarowy jest większa od możliwej do wskazania na wyświetlaczu.
TRYB WSKAZAŃ (2603)	 Wskazówka! Ta funkcja jest dostępna tylko wtedy, gdy w funkcji PRZYPISANIE (2600) wybrano opcję PRZEP.OBJ.BARGR% lub SYGNAŁ BAR %. Funkcja ta służy do zdefiniowania formatu wykresu słupkowego. Opcje STANDARD (prosty wykres słupkowy z podziałką skali 25 / 50 / 75% i znakiem). SYMETRYCZNY (symetryczny wykres słupkowy dla przepływów dodatnich i ujemnych, z podziałką skali -50 / 0 / +50% i znakiem). Ustawienie fabryczne STANDARD

Grupa funkcji MULTIPLEKS

Opis funkcji WSKAZNIK → WIERSZ INFORMAC. → MULTIPLEKS	
PRZYPISANIE (2620)	Funkcja ta służy do zdefiniowania drugiej wartości mierzonej, która ma być wyświetlana naprzemiennie w wierszu głównym (co 10 sekund) wraz z wartością mierzoną zdefiniowaną w funkcji PRZYPISANIE (2600). Opcje WYŁ. PRZEPŁ. OBJ. K1 PRZE. OBJ. % K1 PRĘDK. DZW. K1 POZIOM SYGN. K1 PRĘDK.PRZEPŁ. K1 PRZ.OBJ.BAR % K1 SYGNAŁ BAR % K1 PRĄD AKTUALNY 1 LICZNIK (1...3) STAN SYSTEMU KIERUNEK PRZEPŁ. ŁADOWANIE AKUM. AKT.PRĄD.WEJ. TEST.PRZEP.OBJ.2 Ustawienie fabryczne WYŁ.  Wskazówka! Tryb wielokanałowy jest wstrzymywany z chwilą wygenerowania komunikatu usterki / ostrzeżenia. Komunikat ten jest wtedy wyświetlany na wyświetlaczu. ■ Komunikat usterki (symbol błyskawicy na wyświetlaczu) – Jeśli w funkcji POTWIER. BŁĘDÓW (8004) wybrano opcję NIE, tryb wielokanałowy jest wznawiany, gdy komunikat usterki zostanie potwierdzony i nie jest już aktywny. – Jeśli w funkcji POTWIER. BŁĘDÓW (8004) wybrano opcję WYŁ., tryb wielokanałowy jest wznawiany, gdy komunikat usterki nie jest już aktywny. ■ Ostrzeżenie (sygnalizowane wykrzyknikiem). – Tryb wielokanałowy jest wznawiany, gdy ostrzeżenie nie jest już aktywne. Jeśli kanał jest niewidoczny, nie pojawia się w opcjach. Kanały można wyświetlać lub ukrywać, korzystając z funkcji POMIAR (6880).
WARTOŚĆ 100% (2621)	 Wskazówka! Ta funkcja jest dostępna tylko po wybraniu PRZEPŁ. OBJ. W % w funkcji PRZYPISANIE (2620). ■ PRZE. OBJ. % K1 ■ PRZ.OBJ.BAR % K1 ■ SYGNAŁ BAR % K1 Funkcja ta służy do ustawienia wartości przepływu odpowiadającej 100% zakresu. Wprowadzenie Liczba zmiennoprzecinkowa 5-cyfrowa Ustawienie fabryczne W zależności od średnicy nominalnej i ustawień regionalnych, [wartość] / [dm³... m³ lub US-gal...US-Mgal]. Odpowiada ustawieniu fabrycznemu dla wartości maksymalnej zakresu (→ 118).

Opis funkcji	
WSKAŹNIK → WIERSZ INFORMAC. → MULTIPLEKS	
FORMAT (2622)	 Wskazówka! Funkcja ta jest dostępna wtedy, gdy w funkcji PRZYPISANIE (2620) wybrano opcję, dla której wyświetlana jest wartość liczbową. Funkcja ta służy do zdefiniowania maksymalnej liczby miejsc po przecinku dziesiętnym, wyświetlanych we wskazaniu w wierszu głównym. Opcje XXXXX. - XXXX.X - XXX.XX - XX.XXX -X.XXXX Ustawienie fabryczne X.XXXX  Wskazówka! - Należy zauważyć, że ustawienie to ma wpływ jedynie na wskazanie ukazujące się na wyświetlaczu, nie wpływa natomiast na dokładność obliczeń systemowych. - W zależności od ustawienia dokonanego w tej funkcji i jednostki inżynierskiej, ilość pozycji po przecinku dziesiętnym wynikająca z obliczeń przyrządu nie zawsze może być wyświetlona. W takim przypadku, pomiędzy wartością mierzoną i jednostką pomiarową na wyświetlaczu pojawia się strzałka (np. 1.2 → m³/h), wskazująca, że liczba pozycji dziesiętnych obliczonych przez system pomiarowy jest większa od możliwej do wskazania na wyświetlaczu.
TRYB WSKAZAŃ (2623)	 Wskazówka! Ta funkcja jest dostępna tylko wtedy, gdy w funkcji PRZYPISANIE (2620) wybrano opcję PRZEP.OBJ.BARGR% lub SYGNAŁ BAR %. Funkcja ta służy do zdefiniowania formatu wykresu słupkowego. Opcje STANDARD (prosty wykres słupkowy z podziałką skali 25 / 50 / 75% i znakiem). +25 +50 +75 % A0001258 SYMETRYCZNY (symetryczny wykres słupkowy dla przepływów dodatnich i ujemnych, z podziałką skali -50 / 0 / +50% i znakiem). -50 - +50 % A0001259 Ustawienie fabryczne STANDARD

11.6 Blok LICZNIKI

11.6.1 Grupa LICZNIK (1...3)

Grupa funkcji KONFIGURACJA

Opis funkcji LICZNIKI → LICZNIK @ → KONFIGURACJA	
PRZYPISANIE (3000)	Funkcja ta służy do przypisania wartości mierzonej do konkretnego licznika. Opcje WYŁ. PRZEŁ. OBJ. K1 Ustawienie fabryczne PRZEŁ. OBJ. K1  Wskazówka! - Po zmianie przypisania licznik jest zerowany. - Jeśli w grupie funkcji KONFIGURACJA dla danego licznika wybrana zostanie opcja WYŁ., dostępna będzie jedynie funkcja PRZYPISANIE (3000).
JEDNOSTKI LICZ. (3001)	Funkcja ta służy do definiowania jednostki wybranej wcześniej zmiennej mierzonej dla licznika. Opcje Układ metryczny: cm3; dm3; m3; ml; l; hl; Ml Amerykański układ jednostek: cc; af; ft3; oz f; gal; Mgal; bbl (ciecze standardowe); bbl (piwo); bbl (petrochemikalia); bbl (zbiorniki napełniające) Jednostki imperialne: gal; Mgal; bbl (piwo); bbl (petrochemikalia) Jednostki pomocnicze (grupa funkcji JEDNOSTKA POMOC. → 71): ----- Ustawienie fabryczne m³
TRYB LICZNIKA (3002)	Funkcja ta służy do określenia sposobu sumowania składowych przepływu przez dany licznik. Opcje BILANS Dodatnie i ujemne składowe przepływu. Dodatnie i ujemne składowe przepływu są bilansowane. Innymi słowy, rejestrowany jest wypadkowy przepływ w wybranym kierunku. W PRZÓD Sumowane są wyłącznie dodatnie składowe przepływu W TYŁ Sumowane są wyłącznie ujemne składowe przepływu Ustawienie fabryczne Licznik 1 = BILANS Licznik 2 = W PRZÓD Licznik 3 = W TYŁ
KASOW. LICZNIKA (3003)	Funkcja ta służy do zerowania sumy i nadmiaru dla danego licznika. Opcje NIE TAK Ustawienie fabryczne NIE

Grupa funkcji OBSŁUGA

Opis funkcji LICZNIKI → LICZNIK @ → OBSŁUGA	
SUMA (3040)	Funkcja ta służy do wyświetlenia stanu licznika danej zmiennej mierzonej od momentu rozpoczęcia pomiaru. W zależności od ustawienia wybranego w funkcji TRYB LICZNIKA (3002) oraz kierunku przepływu, wartość sumy może być dodatnia lub ujemna. Wskazanie Maks. 7-cyfrowa liczba zmiennoprzecinkowa, wraz ze znakiem i jednostką (np. 15467.4 m³)  Wskazówka! Tryb wielokanałowy jest wstrzymywany z chwilą wygenerowania komunikatu usterki / ostrzeżenia. Komunikat ten jest wtedy wyświetlany na wyświetlaczu. ■ W zależności od opcji wybranej w funkcji TRYB LICZNIKA (→  85) skutek jest następujący: – Po wybraniu opcji BILANS, licznik wskazuje wypadkową wartość przepływu. – Po wybraniu opcji W PRZÓD, licznik rejestruje tylko przepływ w kierunku dodatnim. – Po wybraniu opcji W TYŁ, licznik rejestruje tylko przepływ w kierunku ujemnym. ■ Reakcja licznika na usterkę definiowana jest w funkcji OBSŁUGA BŁĘDÓW (3801) (→  85).
NADMIAR (3041)	Funkcja ta służy do wizualizacji globalnego nadmiaru licznika, od momentu rozpoczęcia pomiaru. Całkowita wartość przepływu reprezentowana jest przez liczbę zmiennoprzecinkową składającą się maks. z 7 cyfr. Funkcja ta może być wykorzystana do wyświetlania wartości liczbowych przekraczających zakres wskazań (> 9,999,999). Rzeczywista wartość przepływu jest zatem sumą wartości wyświetlanych w funkcjach NADMIAR i SUMA. Przykład Wskazanie nadmiaru: 2 10⁷ dm³ (= 20,000,000 dm³) Wartość zwrócona przez funkcję SUMA = 196,845.7 dm³ Efektywna ilość całkowita = 20,196,845.7 dm³ Wskazanie Liczba całkowita z wykładnikiem potęgi liczby 10, znakiem i jednostką miary, np. 2 10⁷ dm³

11.6.2 Grupa OBSŁUGA LICZ-KÓW

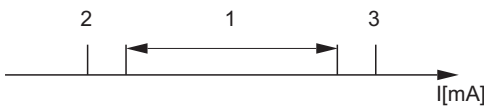
Opis funkcji LICZNIK → OBSŁUGA LICZ-KÓW	
KASOW. WSZ.LICZ. (3800)	Funkcja ta służy do zerowania (= RESET) wszystkich liczników (1...3) (w tym wszystkich nadmiarów). Opcje NIE TAK Ustawienie fabryczne NIE
OBSŁUGA BŁĘDÓW (3801)	Funkcja ta służy do zdefiniowania reakcji na usterkę, generalnie dla wszystkich liczników (1...3). Opcje STOP W przypadku wystąpienia błędu, liczniki zostają zatrzymane. WARTOŚĆ MIERZONA Licznik kontynuuje zliczanie przepływu zgodnie z aktualnie mierzoną wartością. Błąd jest ignorowany. OSTATNIA WARTOŚĆ Licznik kontynuuje zliczanie przepływu od ostatniej wartości przepływu, obowiązującej przed pojawieniem się błędu. Ustawienie fabryczne STOP

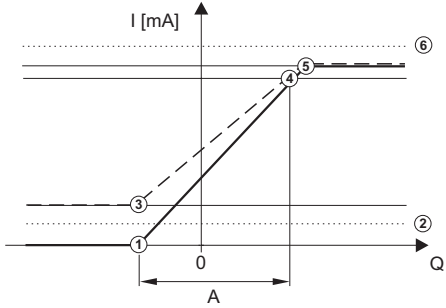
11.7 Blok WYJŚCIA

11.7.1 Grupa WYJ. PRĄDOWE

Grupa funkcji KONFIGURACJA

Opis funkcji WYJŚCIA E → WYJ. PRĄDOWE 1 EAA → KONFIGURACJA 400	
PRZYPISANIE PRĄD (4000)	Funkcja ta służy do zdefiniowania drugiej wartości mierzonej, która ma być wyświetlana naprzemiennie w wierszu głównym (co 10 sekund) wraz z wartością mierzoną zdefiniowaną w funkcji PRZYPISANIE (2600). Opcje WYŁ. PRZEPŁ. OBJ. K1 PRĘDK. DŻW. K1 POZIOM SYGN. K1 PRĘDK.PRZEPŁ. K1 Ustawienie fabryczne PRZEPŁ. OBJ. K1  Wskazówka! Jeśli wybrana zostanie opcja WYŁ., jedyną funkcją dostępną w grupie KONFIGURACJA (400) będzie omawiana funkcja, tj., PRZYPISANIE PRĄD (4000).

Opis funkcji WYJŚCIA E → WYJ. PRĄDOWE 1 EAA → KONFIGURACJA 400																													
ZAKRES PRĄDOWY (4001)	Funkcja ta służy do zdefiniowania zakresu prądowego. Wybrana opcja określa zarówno zakres pomiarowy jak i dolny oraz górny poziom sygnału awaryjnego. Opcje 0–20mA 4–20mA 4–20mA NAMUR 4–20mA US 0–20mA(25 mA) 4–20mA(25 mA) Ustawienie fabryczne 4–20mA NAMUR Zakres prądowy, zakres roboczy oraz poziomy sygnałów alarmowych  <table><tr><th>a</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th></tr><tr><td>0-20 mA</td><td>0 - 20.5 mA</td><td>0</td><td>22</td></tr><tr><td>4-20 mA</td><td>4 - 20.5 mA</td><td>2</td><td>22</td></tr><tr><td>4-20 mA NAMUR</td><td>3.8 - 20.5 mA</td><td>3.5</td><td>22.6</td></tr><tr><td>4-20 mA US</td><td>3.9 - 20.8 mA</td><td>3.75</td><td>22.6</td></tr><tr><td>0-20 mA (25 mA)</td><td>0 - 24 mA</td><td>0</td><td>25</td></tr><tr><td>4-20 mA (25 mA)</td><td>4 - 24 mA</td><td>2</td><td>25</td></tr></table>	a	1	2	3	0-20 mA	0 - 20.5 mA	0	22	4-20 mA	4 - 20.5 mA	2	22	4-20 mA NAMUR	3.8 - 20.5 mA	3.5	22.6	4-20 mA US	3.9 - 20.8 mA	3.75	22.6	0-20 mA (25 mA)	0 - 24 mA	0	25	4-20 mA (25 mA)	4 - 24 mA	2	25
a	1	2	3																										
0-20 mA	0 - 20.5 mA	0	22																										
4-20 mA	4 - 20.5 mA	2	22																										
4-20 mA NAMUR	3.8 - 20.5 mA	3.5	22.6																										
4-20 mA US	3.9 - 20.8 mA	3.75	22.6																										
0-20 mA (25 mA)	0 - 24 mA	0	25																										
4-20 mA (25 mA)	4 - 24 mA	2	25																										
A = zakres prądowy 1 = zakres roboczy (sygnał pomiarowy) 2 = dolny poziom sygnału awaryjnego 3 = górny poziom sygnału awaryjnego  Wskazówka! ■ Jeżeli wartość mierzona przekracza zakres pomiarowy (zdefiniowany przez funkcje WARTOŚĆ 0_4 mA (4002) i WARTOŚĆ 20 mA (4003)), generowane jest ostrzeżenie (#351...354, zakres prądowy). ■ W przypadku usterki, reakcja wyjścia prądowego zgodna jest z opcją wybraną w funkcji TRYB BEZPIECZNY (4006). Funkcja PRZYPIS.BŁĘD.SYS (8000) umożliwia zmianę kategorii błędu, tzn. zamiast ostrzeżenia może być generowany komunikat błędu.																													

Opis funkcji WYJŚCIA E → WYJ. PRĄDOWE 1 EAA → KONFIGURACJA 400	
WARTOŚĆ 0_4 mA (4002)	Funkcja ta służy do przypisania wartości mierzonej do prądu wyjściowego 0/4 mA. Wartość ta może być większa lub mniejsza od wartości przypisanej do prądu 20 mA (funkcja WARTOŚĆ 20mA (4003)). W zależności od rozważanej zmiennej mierzonej (np. PRZEPŁ. OBJ. K1) dopuszczalne są wartości dodatnie i ujemne. Przykład: Wartość odpowiadająca 4 mA = - 250 l/h Wartość odpowiadająca 20 mA = +750 l/h Obliczona wartość prądu = 8 mA (zerowy przepływ)  Wskazówka! Jeśli w funkcji TRYB POMIAROWY (4004) wybrana zostanie opcja SYMETRYCZNY, wprowadzenie wartości o różnych znakach dla 0/4 mA i 20 mA (funkcja 4003) jest niemożliwe. W takim przypadku, na wyświetlaczu ukazuje się komunikat "PRZEKROCZONY ZAKRES WEJŚCIOWY". Przykład dla trybu pomiarowego STANDARD:  ① = Wartość początkowa (0...20 mA) ② = Dolny poziom sygnału alarmowego: zależy od ustawienia w funkcji ZAKRES PRĄDOWY ③ = Wartość początkowa (40...20 mA) zależy od ustawienia w funkcji ZAKRES PRĄDOWY ④ = Wartość końca zakresu (0/4...20 mA): zależy od ustawienia w funkcji ZAKRES PRĄDOWY ⑤ = Maksymalna wartość prądu: zależy od ustawienia w funkcji ZAKRES PRĄDOWY ⑥ = Tryb bezpieczny (górny poziom sygnału awaryjnego): zależy od ustawienia w funkcji ZAKRES PRĄDOWY → 100 i TRYB BEZPIECZNY, → 115 A = Zakres pomiarowy (minimalny zakres pomiarowy powinien być większy od wartości odpowiadającej prędkości przepływu Q = 0.3 m/s). Wprowadzenie: Liczba zmiennoprzecinkowa 5-cyfrowa ze znakiem Ustawienie fabryczne: 0 [jednostka]  Wskazówka! ■ Odpowiednia jednostka przyjmowana jest zgodnie z ustawieniem w funkcji JEDN. PRZEP.OBJ. (0042) → 69. ■ Szczegółowe informacje dotyczące zakresu prądowego, zakresu roboczego i poziomów sygnałów alarmowych → 100.  Uwaga! Odpowiedź wyjścia prądowego zależy od parametrów zadanych w różnych funkcjach. Niektóre przykłady ustawień parametrów oraz ich wpływ na wyjście prądowe przedstawiono w dalszym opisie funkcji.

A0001223

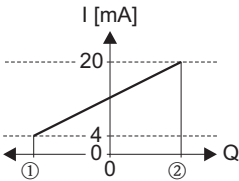
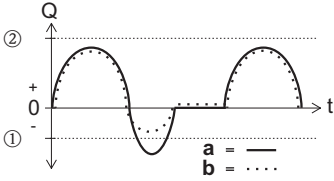
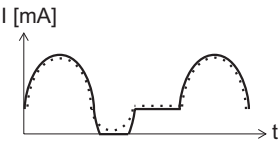
Opis funkcji WYJŚCIA E → WYJ. PRĄDOWE 1 EAA → KONFIGURACJA 400	
WARTOŚĆ 0_4mA (4003)	Ustawienia parametrów, przykład 1: 1. WARTOŚĆ 0_4mA (4002) = przepływ różny od zerowego (np. -5 m³/h) WARTOŚĆ 20mA (4003) = przepływ różny od zerowego (np. 10 m³/h) lub 2. WARTOŚĆ 0_4mA (4002) = przepływ różny od zerowego (np. 100 m³/h) WARTOŚĆ 20mA (4003) = przepływ różny od zerowego (np. -40 m³/h) WARTOŚĆ 20mA (4003) = przepływ różny od zerowego (np. -40 m³/h) oraz TRYB POMIAROWY (4004) = STANDARD Wprowadzenie wartości odpowiadających 0/4 mA i 20 mA, definiuje zakres pracy przyrządu. Jeśli efektywny przepływ przekroczy granice zdefiniowanego zakresu pracy (patrz①), generowany jest komunikat błędu lub ostrzeżenie (#351...354, zakres prądowy) natomiast na wyjściu prądowym następuje reakcja zgodna z ustawieniami parametrów w funkcji TRYB BEZPIECZNY (4006). 1) 2) Ustawienia parametrów, przykład 2: 1. WARTOŚĆ 0_4mA (4002) = brak przepływu (np. 0 m³/h) WARTOŚĆ 20mA (4003) = przepływ różny od zerowego (np. 10 m³/h) lub 2. WARTOŚĆ 0_4mA (4002) = przepływ różny od zerowego (np. 100 m³/h) WARTOŚĆ 20mA (4003) = brak przepływu (np. 0 m³/h) oraz TRYB POMIAROWY (4004) = STANDARD Wprowadzenie wartości odpowiadających 0/4 mA i 20 mA, definiuje zakres pracy przyrządu. W tym przykładzie, jedna z dwóch ustawionych wartości odpowiada brakowi przepływu (np. 0 m³/h). Jeśli efektywny przepływ przekroczy wartość zdefiniowaną jako brak przepływu, nie jest generowany żaden komunikat błędu/ostrzeżenie oraz wartość na wyjściu prądowym nie ulega zmianie. W przypadku przekroczenia drugiej wartości granicznej zakresu pracy, generowany jest komunikat błędu lub ostrzeżenie (#351...354, zakres prądowy) natomiast na wyjściu prądowym następuje reakcja zgodna z ustawieniami parametrów w funkcji TRYB BEZPIECZNY (4006). 1) 2) Przy takim ustawieniu parametrów, na wyjściu celowo uwzględniany jest tylko jeden kierunek przepływu, natomiast składowe przepływu o innych kierunkach zostają wytłumione. Ustawienia parametrów, przykład 3: TRYB POMIAROWY (4004) = SYMETRYCZNY Sygnał na wyjściu prądowym jest niezależny od kierunku przepływu (bezwzględna wartość zmiennej mierzonej). Wartość ① odpowiadająca 0_4 mA musi mieć ten sam znak (+ lub -) co wartość ② odpowiadająca 20 mA. Wartość ③ odpowiadająca 20 mA (np. przepływ w tył) odpowiada lustrzanemu odbiciu wartości ② odpowiadającej 20 mA (np. przepływ w przód). PRZYPIS.PRZĘKAŻ. (4700) = KIERUNEK PRZEPŁ. Przy tym ustawieniu, kierunek przepływu może być sygnalizowany przez zestyki przełączne.

Grupa funkcji OBSŁUGA

Opis funkcji LICZNIKI → LICZNIK @ → OBSŁUGA	
WARTOŚĆ 20mA (4003)	Funkcja ta służy do przypisania wartości mierzonej do prądu wyjściowego 20 mA. Wartość ta może być większa lub mniejsza od wartości przypisanej do prądu 0/4 mA (funkcja WARTOŚĆ 0_4mA (4002)). W zależności od rozważanej zmiennej mierzonej (np. PRZEPŁ. OBJ. K1) dopuszczalne są wartości dodatnie i ujemne. W trybie pomiarowym SYMETRYCZNY wprowadzona w tej funkcji wartość obowiązuje dla obu kierunków przepływu; natomiast w trybie pomiarowym STANDARD tylko dla wybranego kierunku przepływu. Przykład: Wartość odpowiadająca 4 mA = – 250 l/h Wartość odpowiadająca 20 mA = +750 l/h Obliczona wartość prądu = 8 mA (zerowy przepływ)  Wskazówka! Jeśli w funkcji TRYB POMIAROWY (4004) wybrana zostanie opcja SYMETRYCZNY, wprowadzenie wartości o różnych znakach dla 0/4 mA i 20 mA (funkcja 4002) jest niemożliwe. W takim przypadku, na wyświetlaczu ukazuje się komunikat "PRZEKROCZONY ZAKRES WEJŚCIOWY". Wprowadzenie: Liczba zmiennoprzecinkowa 5-cyfrowa ze znakiem Ustawienie fabryczne Zależy od ustawienia w funkcji PRZYPISANIE PRĄD (4000): przepływ objętościowy: 20 l/s prędkość dźwięku: 1800 m/s prędkość cieczy: 10 m/s odpowiada fabrycznemu ustawieniu wartości końca zakresu.  Wskazówka! ■ Odpowiednia jednostka przyjmowana jest zgodnie z ustawieniem w funkcji JEDN. PRZEP.OBJ. (0042) (patrz str. 13). ■ Przykład dla trybu pomiarowego STANDARD, patrz str. 89. ■ Jeśli kanał jest niewidoczny, nie pojawia się w opcjach. Kanały można wyświetlać lub ukrywać, korzystając z funkcji POMIAR (6880).  Uwaga! Bardzo istotne jest zapoznanie się oraz postępowanie zgodne z informacjami podanymi w opisie funkcji WARTOŚĆ 0_4mA ("Uwaga"; Przykłady ustawień parametrów) → 100.

Opis funkcji LICZNIKI → LICZNIK @ → OBSŁUGA	
TRYB POMIAROWY (4004)	Funkcja ta służy do zdefiniowania trybu pomiarowego dla wyjścia prądowego. Opcje: STANDARD SYMETRYCZNY Sygnał na wyjściu prądowym jest proporcjonalny do zmiennej mierzonej. Składowe przepływu przekraczające ustawiony zakres pomiarowy (zdefiniowany poprzez wartości: ① WARTOŚĆ 0_4 mA i ②: WARTOŚĆ 20 mA) są uwzględniane na wyjściu sygnałowym w następujący sposób: ■ Jeśli jedna z ustawionych wartości granicznych zakresu odpowiada brakowi przepływu (np. WARTOŚĆ 0_4 mA = 0 m³/h), w przypadku wartości mierzonych przekraczających tę wartość nie jest generowany żaden komunikat oraz wartość wyjściowa pozostaje bez zmian (4 mA w podanym przykładzie). Jeśli przekroczona zostanie druga z ustawionych wartości granicznych, ukazuje się komunikat "PRZEKROCZONY ZAKRES WYJŚCIA PRĄDOWEGO" oraz na wyjściu prądowym następuje reakcja zgodna z ustawieniem parametru w funkcji TRYB BEZPIECZNY (4006). ■ Jeśli obydwie wartości graniczne zakresu są zdefiniowane jako wartości różne od przepływu zerowego (np. WARTOŚĆ 0_4 mA = -5 m³/h; WARTOŚĆ 20 mA = 10 m³/h), przekroczenie zakresu pomiarowego powoduje pojawienie się komunikatu "PRZEKROCZONY ZAKRES WYJŚCIA PRĄDOWEGO" oraz na wyjściu prądowym następuje reakcja zgodna z ustawieniem w funkcji TRYB BEZPIECZNY (4006). A0001248 SYMETRYCZNY Sygnał na wyjściu prądowym jest niezależny od kierunku przepływu (bezwzględna wartość zmiennej mierzonej). Wartości ①: WARTOŚĆ 0_4 mA i ②: WARTOŚĆ 20 mA muszą mieć ten sam znak (+ lub -). Wartość ③: WARTOŚĆ 20 mA (np. przepływ w tył) odpowiada lustrzanemu odbiciu wartości ②: WARTOŚĆ 20 mA (np. przepływ w przód). A0001249  Wskazówka! ■ Informacja o kierunku przepływu może być wyprowadzana poprzez programowane wyjście przekaźnikowe lub statusu. ■ Opcja SYMETRYCZNY może być wybrana tylko wtedy, gdy wartości wprowadzone w funkcjach WARTOŚĆ 0_4 mA (4002) i WARTOŚĆ 20 mA (4003) mają ten sam znak lub jedna z nich jest równa zero. Jeśli znaki tych dwóch wartości różnią się, opcja SYMETRYCZNY nie może być wybrana i pojawia się komunikat "PRZYPISANIE NIEMOŻLIWE".

Opis funkcji LICZNIKI → LICZNIK @ → OBSŁUGA	
TRYB POMIAROWY (4004)	Reakcja wyjścia prądowego na zadane warunki przedstawione poniżej: 1. Zdefiniowany zakres pomiarowy (①–②): wartości ① i ② mają ten sam znak A0001248 Charakterystyka przepływu jest następująca: A0001265 ■ STANDARD Sygnał na wyjściu prądowym jest proporcjonalny do zmiennej mierzonej. Składowe przepływy przekraczające ustawiony zakres pomiarowy nie są uwzględniane w generowanym sygnale wyjściowym. A0001267 ■ SYMETRYCZNY Sygnał na wyjściu prądowym jest niezależny od kierunku przepływu. A0001268

Opis funkcji LICZNIKI → LICZNIK @ → OBSŁUGA	
Szczegółowe wyjaśnienie reakcji wyjścia prądowego	2. Zdefiniowany zakres pomiarowy (①–②): wartości ① i ② mają ten sam znak  A0001272 3. a (—) przepływ poza zakresem, b (---) przepływ w granicach zakresu.  A0001273 ■ STANDARD a (—): Składowe przepływu przekraczające ustawiony zakres pomiarowy nie są uwzględniane w generowanym sygnale wyjściowym. Generowany jest komunikat błędu (# 351...354, zakres prądowy) oraz na wyjściu prądowym następuje reakcja zgodna z ustawieniem w funkcji TRYB BEZPIECZNY (4006). b (---): Sygnał na wyjściu prądowym jest proporcjonalny do przypisanej do niego wartości mierzonej.  A0001274
STAŁA CZASOWA (4005)	Funkcja ta służy do wprowadzenia stałej czasowej definiującej reakcję wyjścia prądowego na znaczne wahania zmiennej mierzonej: bardzo szybko (wprowadzić małą wartość stałej czasowej) lub opóźnioną (wprowadzić dużą wartość stałej czasowej). Wprowadzenie: Liczba stałoprzecinkowa 0.01...100.00 s Ustawienie fabryczne 1.00 s

Opis funkcji LICZNIKI → LICZNIK @ → OBSŁUGA	
TRYB BEZPIECZNY (4006)	Z uwagi na bezpieczeństwo, zaleca się zadanie na wyjściu prądowym stanu wcześniej zdefiniowanego w razie usterki. Funkcja ta służy właśnie do zdefiniowania tego stanu. Nie ma ono wpływu na inne wyjścia (np. liczniki) i wskaźnik. Opcje: PRĄD MINIMALNY Na wyjściu prądowym ustawiana jest dolna wartość sygnału alarmowego (zdefiniowana za pomocą funkcji ZAKRES PRĄDOWY (4001) → 88 PRĄD MAKSYMALNY Na wyjściu prądowym ustawiana jest górna wartość sygnału alarmowego (zdefiniowana za pomocą funkcji ZAKRES PRĄDOWY (4001) → 88 OSTATNIA WARTOŚĆ (nie zalecane) Wartość generowana jest na podstawie ostatniej wartości mierzonej, zapisanej przed pojawieniem się błędu. WARTOŚĆ MIERZONA Generowana jest wartość mierzona, zgodna z aktualnym pomiarem przepływu. Błąd jest ignorowany. Ustawienie fabryczne PRĄD MINIMALNY
SYGNAŁ WYJŚCIOWY (4007)	Funkcja ta służy do skonfigurowania wyjścia prądowego jako aktywnego lub pasywnego. Opcje: PASYWNE Pętla prądowa posiada zasilanie zewnętrzne (np. ze sterownika DCS). AKTYWNE Pętla prądowa jest zasilana z przetwornika pomiarowego Prosonic Flow 93T. Wskazówka! W przypadku pracy wyjścia prądowego w trybie aktywnym, żywotność akumulatora jest mniejsza o ok. 25%. Ustawienie fabryczne PASYWNE
PRĄD AKTUALNY (4040)	Funkcja ta służy do wizualizacji aktualnie obliczonej wartości prądu wyjściowego. Wskazanie 0.00...25.00 mA
SYMULACJA PRĄDU (4041)	Funkcja ta służy do włączenia symulacji prądu wyjściowego. Opcje: WYŁ. ZAŁ. Ustawienie fabryczne WYŁ. Wskazówka! - Aktywna symulacja jest sygnalizowana komunikatem "SYMULACJA WYJŚCIA PRĄDOWEGO". - Podczas trwania symulacji, przyrząd kontynuuje pomiar, tj. na innych wyjściach prawidłowo generowane są aktualne wartości mierzone. Uwaga! W przypadku zaniku zasilania ustawienie to nie zostaje zachowane.

11.7.2 Grupa funkcji OBSŁUGA

Opis funkcji WYJŚCIA E → WYJ. PRĄDOWE 1 EAA → KONFIGURACJA 400	
WART. SYM. PRĄDU (4042)	 Wskazówka! Funkcja ta jest dostępna tylko wówczas, jeśli aktywna jest funkcja SYMULACJA PRĄDU (4041) (= ZAŁ.). Funkcja ta służy do zaprogramowania wartości (np. 12 mA), która ma być generowana na wyjściu prądowym. Możliwość zadania tej wartości pozwala na testowanie przyrządów współpracujących z przepływomierzem oraz samego przepływomierza. Wprowadzenie: Liczba zmiennoprzecinkowa: 0.00...25.00 mA Ustawienie fabryczne 0.00 mA  Uwaga! W przypadku zaniku zasilania ustawienie to nie zostaje zachowane.

11.7.3 Grupa funkcji MENEDŻER P. POM.

Opis funkcji BLOK WYJŚCIA → REJESTR. DANYCH → MENEDŻER P.POM.	
AKTUALNY PUNKT (4990)	Funkcja ta służy do wyświetlenia nazwy punktu pomiarowego aktualnie wybranego do pomiarów (punktu zapisanego w pamięci wewnętrznej przetwornika). Jest on określany jako AKTUALNY PUNKT.  Wskazówka! ■ Dla punktu pomiarowego zdefiniowane są najważniejsze parametry w grupach funkcji JEDNOSTKI SYST., PARAMETRY CZUJN., DANE RUROCIĄGU, DANE CIECZY oraz LICZNIKI. → 47  Wskazówka! Funkcja MENEDŻER P. POM. może być używana tylko wtedy, gdy podłączona jest zewnętrzna pamięć USB, ponieważ na niej zapisane i odczytywane są dane punktów pomiarowych. Funkcja porównuje dane w swej pamięci wewnętrznej (AKTUALNY PUNKT) z danymi punktów pomiarowych zapisanych na pamięci USB. W trakcie tego procesu na wyświetlaczu jest komunikat SPRAWDZANIE. Opcje Komunikat "-----" oznacza, że AKTUALNY PUNKT nie jest zapisany w zewnętrznej pamięci USB lub że zewnętrzna pamięć USB nie jest zainstalowana. Jeśli dane dla AKTUALNEGO PUNKTU są identyczne z danymi punktu pomiarowego zapisanego w pamięci USB, wyświetlona zostanie nazwa tego punktu. Ustawienie fabryczne "-----" brak tekstu
ZMIANA/NOWY PKT. (4991)	Funkcja ta służy do wyboru punktu pomiarowego. Opcje ANULUJ NOWY PUNKT Wyświetlona zostanie również lista zdefiniowanych punktów pomiarowych, zapisanych w pamięci USB. Należy wybrać opcję NOWY PUNKT, jeśli utworzony ma być nowy punkt pomiarowy lub wybrać zdefiniowany punkt, jeśli mają być podjęte dodatkowe działania (tzn. WYBIERZ PUNKT lub USUŃ PUNKT).
ZMIANA NAZWY ? (4992)	Funkcja ta służy do nadania nazwy punktowi pomiarowemu, który ma być obsługiwany przez menedżera punktów pomiarowych. Wprowadzenie Tekst maks. 8-znakowy, dopuszczalne znaki: A-Z, 0-9, +, -, znaki interpunkcyjne. Ustawienie fabryczne PUNKT 01

Opis funkcji BLOK WYJŚCIA → REJESTR. DANYCH → MENEDŻER P.POM.	
ZAPIS/WYBÓR/USUŃ (4993)	Funkcja ta służy do zapisania nowego punktu pomiarowego w pamięci USB, wybrania lub usunięcia punktu pomiarowego zapisanego w pamięci USB. Opcje: ANULUJ ZAPISZ PUNKT WYBIERZ PUNKT USUŃ PUNKT Opcja ZAPISZ PUNKT służy do zapisania aktualnego punktu pomiarowego w pamięci USB.  Wskazówka! ■ Nie wszystkie parametry punktu pomiarowego są zapisywane. W punkcie pomiarowym zapisywany jest jedynie część wszystkich zaprogramowanych parametrów. → 46 Opcja WYBIERZ PUNKT powoduje załadowanie danych wybranego punktu pomiarowego zapisanego w pamięci USB jako AKTUALNEGO PUNKTU. Opcja USUŃ PUNKT powoduje usunięcie punktu pomiarowego z pamięci USB.  Wskazówka! Zalecane jest kasowanie punktów pomiarowych z pamięci USB za pomocą funkcji Menedżera punktów pomiarowych a nie z komputera PC. Nazwa zapisanego punktu jest widoczna tylko z poziomu menedżera punktów pomiarowych. Zabezpieczenia: NIE TAK Ustawienie fabryczne NIE

11.7.4 Grupa REJESTR. DANYCH

Opis funkcji WYJŚCIA → REJESTR. DANYCH → KONFIGURACJA	
NAZWA RAPORTU (4900)	Funkcja ta służy do wprowadzenia nazwy raportu zawierającego rekordy danych (nagłówka), który ma być zarejestrowany.  Wskazówka! Po zarejestrowaniu nazwa punktu pomiarowego jest zapisywana we wzmacniaczu przyrządu. Nazwa powinna być zmieniana wraz ze zmianą punktu pomiarowego. Wprowadzenie Maks. 8-znakowy tekst, dozwolone znaki: A–Z, 0–9, +, -, znaki interpunkcyjne Ustawienie fabryczne ----- (brak tekstu)
REJESTRACJA (4901)	Funkcja ta służy do rozpoczęcia lub wstrzymania rejestracji danych w pamięci USB. Opcje WYŁ. ZAŁ. Ustawienie fabryczne WYŁ.
DATA/CZAS SYST. (4902)	Funkcja ta służy do wprowadzenia aktualnej daty i czasu. Wprowadzenie ■ Zakres dni: 00...99 ■ Zakres miesięcy: 00...31 ■ Zakres lat: 00...12 ■ Czas przedpołudniowy lub popołudniowy: A lub P
CYKL REJESTRACJI (4903)	Funkcja ta służy do określenia częstotliwości cykli rejestracji danych. Wprowadzenie Liczba całkowita od 1 do 99999 s Ustawienie fabryczne 10 s

Opis funkcji

WYJŚCIA → REJESTR. DANYCH → KONFIGURACJA

USUŃ PLIKI LOG
(4904)

Funkcja ta służy do usunięcia całej zawartości pamięci USB.

Opcje
NIE
TAK

Zabezpieczenia
NIE
TAK

Ustawienie fabryczne
NIE

SEP. DZIESIĘTNY
(4905)

Funkcja ta służy do wyboru znaku ogranicznika i separatora w rekordach danych. Ustawienia powinny odpowiadać ustawieniom regionalnym w komputerze PC.

Opcje	Separator dziesiętny	Ogranicznik pola
12.34; 12.34	Kropka (.)	Średnik (;)
12.34, 12.34	Kropka (.)	Przecinek (,)
12,34; 12,34	Przecinek (,)	Średnik (;)
12,34 <TAB> 12,34	Przecinek (,)	TAB (tabulator)
12.34 <TAB> 12.34	Kropka (.)	TAB (tabulator)

Ustawienie fabryczne
12.34; 12.34

A0015571-PL

A0015571-PL

11.7.5 Grupy funkcji INFORMACJA

Opis funkcji WYJŚCIA → REJESTR. DANYCH → INFORMACJA	
CZAS REJESTRACJI (4981)	Funkcja ta służy do wskazywania czasu do momentu rejestracji danych w pamięci USB. Wskazanie GG:MM:SS Ustawienie fabryczne 00:00:00

11.8 Blok WEJŚCIA

11.8.1 Grupa WEJ. PRĄDOWE

Grupa funkcji KONFIGURACJA

Opis funkcji WEJŚCIA → WEJ. PRĄDOWE → KONFIGURACJA	
PRZYPISANIE (5200)	Funkcja ta służy do przypisania zmiennej procesowej do wejścia prądowego. Opcje TEST.PRZEP.OBJ.2 WYŁ. Ustawienie fabryczne WYŁ.
ZAKRES PRĄDOWY (5201)	Funkcja ta służy do zdefiniowania zakresu prądowego. Wybrana opcja określa zarówno zakres pomiarowy jak i dolny oraz górny poziom sygnału awaryjnego. Opcje 0–20mA 4–20mA 4–20mA NAMUR 4–20mA US 0–20mA(25 mA) 4–20mA(25 mA) Ustawienie fabryczne 4–20mA NAMUR Zakres prądowy /zakres roboczy (informacja pomiarowa) 0–20mA / 0...20.5 mA 4–20mA / 4...20.5 mA 4–20mA NAMUR / 3.8...20.5 mA 4–20mA US / 3.9...20.8 mA 0–20mA (25 mA) / 0...24 mA 4–20mA (25 mA) / 4...24 mA
WARTOŚĆ 0_4mA (5202)	Funkcja ta służy do przypisania wartości mierzonej do prądu wyjściowego 0/4 mA. Opcje Liczba zmiennoprzecinkowa 5-cyfrowa Ustawienie fabryczne 0 m³/h
WARTOŚĆ 20mA (5203)	Funkcja ta służy do przypisania wartości mierzonej do prądu wyjściowego 20 mA. Opcje Liczba zmiennoprzecinkowa 5-cyfrowa Ustawienie fabryczne 10 l/s
WARTOŚĆ BŁĘDU (5204)	Funkcja ta służy do zdefiniowania wartości awaryjnej dla danej zmiennej procesowej.  Wskazówka! Dla wartości prądu spoza wybranego zakresu (patrz funkcja ZAKRES PRĄDOWY, (5201)) zmienna procesowa ustawiana jest na poziomie zdefiniowanym w funkcji WARTOŚĆ BŁĘDU i generowane jest ostrzeżenie ZAKR.WEJ.PRĄ. (# 363). Wprowadzenie Liczba zmiennoprzecinkowa 5-cyfrowa Ustawienie fabryczne 0 l/s

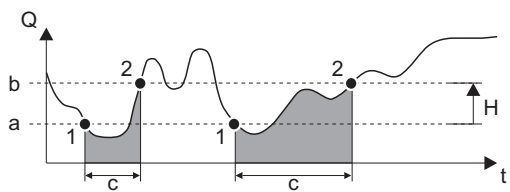
Grupa funkcji OBSŁUGA

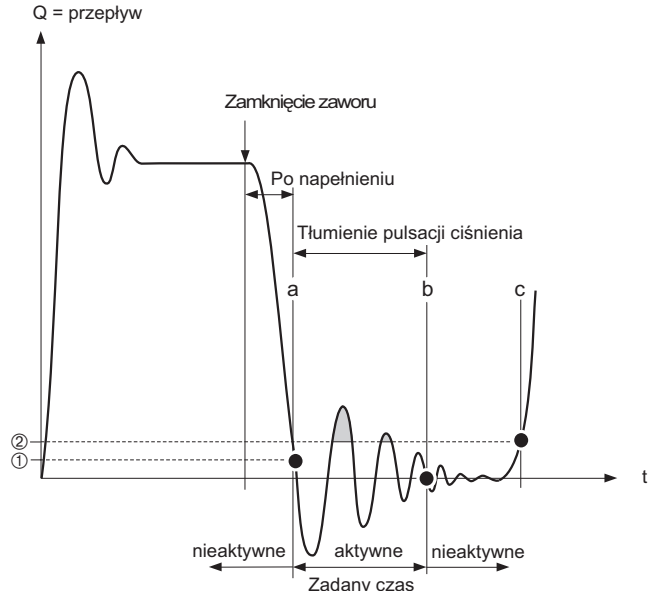
Opis funkcji WEJŚCIA → WEJ. PRĄDOWE → OBSŁUGA	
AKT.PRĄD.WEJ. (5240)	Funkcja ta służy do wizualizacji aktualnej wartości prądu wejściowego. Wskazanie 0.0...25 mA
SYM.WE.PRĄD. (5241)	Funkcja ta służy do włączenia symulacji prądu wejściowego. Opcje WYŁ. ZAŁ. Ustawienie fabryczne WYŁ.  Wskazówka! ■ Aktywna symulacja wskazywana jest przez komunikat "SYM.WEJ.PRĄD." (# 661). ■ Wartość symulowana na wejściu prądowym definiowana jest w funkcji WART. SYM. PRĄDU (5242). ■ Podczas trwania symulacji, przyrząd kontynuuje pomiar, tj. na innych wyjściach i wskaźniku prawidłowo generowane są aktualne wartości mierzone.  Uwaga! W przypadku zaniku zasilania ustawienie to nie zostaje zachowane.
WART. SYM. PRĄDU (5242)	 Wskazówka! Funkcja ta dostępna jest tylko wtedy, gdy załączona jest funkcja SYM.WE.PRĄD. (5241). Funkcja ta służy do zaprogramowania wartości (np. 12 mA), która ma być symulowana na wejściu prądowym. Możliwość zadania tej wartości pozwala na testowanie przyrządów współpracujących z przepływomierzem oraz samego przepływomierza. Wprowadzenie 0.00...25.00 mA Ustawienie fabryczne 0.00 mA lub 4 mA (zależnie od ustawienia w funkcji 5201)  Uwaga! W przypadku zaniku zasilania ustawienie to nie zostaje zachowane.

11.9 Blok FUNKCJE PODSTAW.

11.9.1 Grupa PARAMETRY PROCES

Grupa funkcji KONFIGURACJA

Opis funkcji FUNKCJE PODSTAW. → PARAMETRY PROCES → KONFIGURACJA	
PRZYPIS. ODCIĘC. (6400)	Funkcja ta służy do zdefiniowania punktu przełączania dla odcięcia niskich przepływów. Opcje WYŁ. PRZEPŁYW OBJĘT. Ustawienie fabryczne PRZEPŁYW OBJĘT.
WART.ZAŁ.ODCIĘC. (6401)	Funkcja ta służy do wprowadzenia wartości, przy której następuje załączenie odcięcia niskich przepływów. Funkcja odcięcia niskich przepływów jest aktywna, jeśli wprowadzona zostanie wartość różna od 0. Aktywna funkcja odcięcia niskich przepływów sygnalizowana jest na wyświetlaczu poprzez podświetlenie znaku wartości przepływu. Wprowadzenie Liczba zmiennoprzecinkowa 5-cyfrowa  Wskazówka! Odpowiednia jednostka przyjmowana jest zgodnie z ustawieniem w funkcji JEDN. PRZEP.OBJ. (0402) (→ 69). Ustawienie fabryczne 0 l/s
WART.WYŁ.ODCIĘC. (6403)	Funkcja ta służy do wprowadzenia wartości (b), przy której następuje wyłączenie odcięcia niskich przepływów. Wartość dla punktu wyłączania należy wprowadzić jako dodatnią histerezę (H) względem wartości załączającej (a). Wprowadzenie Liczba całkowita 0...100% Ustawienie fabryczne 50%  A0001245 Q = Przepływ [objętość/czas] a = WART.ZAŁ.ODCIĘC. (6402) = 200 dm³/h b = WART.ZAŁ.ODCIĘC. (6403) = 10% c = Aktywna funkcja odcięcia niskich przepływów 1 = Odcięcie niskich przepływów jest załączane przy przepływie 200 dm³/h 2 = Odcięcie niskich przepływów jest wyłączane przy przepływie 220 dm³/h t = Czas

Opis funkcji FUNKCJE PODSTAW. → PARAMETRY PROCES → KONFIGURACJA	
TŁUM. PULS.CIŚN. (6404)	Zamknięcie zaworu może powodować krótkie lecz silne ruchy medium w instalacji rurociąkowej, które rejestrowane są przez system pomiarowy. Zsumowane na skutek tego zjawiska impulsy, powodują błąd odczytu licznika, zwłaszcza w przypadku procesów dozowania. W związku z tym, przyrząd wyposażony jest w funkcję tłumienia pulsacji ciśnienia (= tłumienie krótkotrwałych sygnałów), która pozwala wyeliminować zakłócenia podczas pracy instalacji.  Wskazówka! Należy pamiętać, że funkcja tłumienia pulsacji ciśnienia może być wykorzystana tylko wtedy, gdy aktywna jest opcja odcięcia pomiaru przy niskim przepływie (patrz funkcja WAR.ZAŁ.ODCIĘC. → 102). Funkcja służy do zdefiniowania przedziału czasu, w którym aktywne jest tłumienie pulsacji ciśnienia. Aktywacja funkcji tłumienia pulsacji ciśnienia. Funkcja tłumienia pulsacji ciśnienia jest uaktywniana, gdy przepływ spadnie poniżej wartości załączającej odcięcie pomiaru przy niskich przepływach (patrz punkt "a" na rysunku). Po uaktywnieniu tłumienia pulsacji ciśnienia obowiązują następujące zależności: ■ Wyjście prądowe → prąd odpowiadający brakowi przepływu. ■ Wyjście impulsowe/częstotliwościowe → częstotliwość odpowiadająca brakowi przepływu. ■ Wskazanie przepływu na wskaźniku = → 0. ■ Wskazania liczników → wskazania są zatrzymane na ostatniej poprawnej wartości. Deaktywacja funkcji tłumienia pulsacji ciśnienia. Funkcja tłumienia pulsacji ciśnienia jest wyłączana po upływie czasu ustawionego w tej funkcji (patrz punkt b na rysunku). Ustawienie fabryczne 1/s  Wskazówka! Aktualna wartość przepływu wyświetlana jest i generowana na wyjściu, po upływie przedziału czasu zadanego dla tłumienia pulsacji ciśnienia i przekroczeniu przez przepływ wartości wyłączającej odcięcie pomiaru przy niskim przepływie (patrz punkt c na rysunku).  Wprowadzenie Maks. liczba 4-cyfrowa wraz z jednostką: 0.00...100.0 s Ustawienie fabryczne 1/s

A0001285-pl

Grupa funkcji KALIBRACJA

Opis funkcji FUNKCJE PODSTAW. → PARAMETRY PROCES → KALIBRACJA	
USTAWIANIE ZERA (6480)	Funkcja ta służy do rozpoczęcia ustawiania punktu zerowego  Wskazówka! Informacje dotyczące wykonywania ustawiania punktu zerowego, patrz →  44. Opcje ANULUJ START Ustawienie fabryczne ANULUJ

Grupa funkcji DANE RUROCIĄGU

Opis funkcji FUNKCJE PODSTAW. → PARAMETRY PROCES → DANE RUROCIĄGU	
NORMA RUROCIĄGU (6520)	Funkcja ta służy do wyboru normy rurociągu. Opcje INNE DIN: PN10, PN16, 28610, 28614, 28615, 28619 ANSI: SS SCH40S, SS SCH80S, SS SCH5S, SS SCH10S CS SCH20, CS SCH40, CS SCH80, CS SCH120, AWWA: CLASS 50, CLASS 53, CLASS 55  Wskazówka! Wybrana opcja określa wartości dla następujących funkcji: ■ MATERIAŁ RURY (6522) ■ PRĘDK. DżW. RURA (6524) ■ MATERIAŁ WYKŁADZ (6528) Edycja tych funkcji spowoduje ustawienie opcji INNE dla normy rurociągu. Ustawienie fabryczne DIN PN10
ŚREDN. NOMINALNA (6521)	 Wskazówka! Jeśli dla funkcji NORMA RUROCIĄGU (6520) wybrana została opcja INNE, funkcja ta jest niedostępna. Funkcja ta służy do wyboru średnicy nominalnej rurociągu. Opcje INNE DN: 25/1", 40/1", 50/2", 80/3", 100/4", 150/6", 200/8", 250/10", 300/12", 400/16", 450/18", 500/20", 600/24", 700/28", 750/30", 800/32", 900/36", 1000/40", 1200/48", 1400/54", 1500/60", 1600/64", 1800/72", 2000/80"  Wskazówka! Wybrana opcja określa wartości dla następujących funkcji: ■ OBWÓD RUROCIĄGU (6525) ■ ŚREDNICA RUROC. (6526) ■ GRUBOŚĆ ŚCIANY (6527) Edycja tych funkcji spowoduje ustawienie opcji INNE dla normy rurociągu a funkcja ŚREDN. NOMINALNA (6521) będzie niedostępna. Ustawienie fabryczne 80/3"

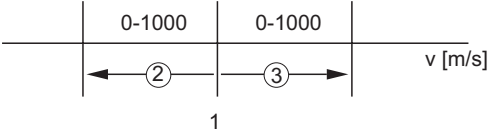
Opis funkcji FUNKCJE PODSTAW. → PARAMETRY PROCES → DANE RUROCIĄGU	
MATERIAŁ RURY (6522)	Funkcja ta służy do wskazywania materiału rury wprowadzonego w funkcji NORMA RUROCIĄGU (6520). Edycja wartości domyślnej spowoduje ustawienie opcji INNE dla normy rurociągu a funkcja ŚREDN. NOMINALNA (6521) będzie niedostępna. W funkcji tej należy wprowadzić materiały rury, gdy nie ma możliwości wyboru normy rurociągu a dla funkcji NORMA RUROCIĄGU (6520) wybrano opcję INNE. Opcje STAL WĘGLOWA, ŻELIWO, STAL K.O., SS ANSI 304, SS ANSI 316, SS ANSI 347, SS ANSI 410, SS ANSI 430, ALLOY C, PVC, PE, LDPE, HDPE, GRP, PVDF, PA, PP, PTFE, SZKŁO PYREKSOWE, AZBEST CEMENTOWY, MIEDŹ, INNE Ustawienie fabryczne STAL K.O.
WART.ODNIESIENIA (6523)	Funkcja ta służy do wprowadzenia grubości komponentu referencyjnego (np. kołnierza) jako bazy do pomiaru prędkości dźwięku w rurze.  Wskazówka! Ta funkcja jest niedostępna, jeśli dla funkcji POMIAR (6880, → 111) wybrano opcję PRĘDK. DŻW. RURA. Wprowadzenie Liczba zmiennoprzecinkowa 5-cyfrowa, [jednostka] Ustawienie fabryczne 5 mm
PRĘDK. DŻW. RURA (6524)	Funkcja ta służy do wskazywania prędkości dźwięku w rurze wprowadzonej w funkcji NORMA RUROCIĄGU (6520). Edycja wartości domyślnej spowoduje ustawienie opcji INNE dla normy rurociągu a funkcja ŚREDN. NOMINALNA (6521) będzie niedostępna. W funkcji tej należy wprowadzić prędkość dźwięku, gdy nie ma możliwości wyboru normy rurociągu a dla funkcji NORMA RUROCIĄGU (6520) wybrano opcję INNE. Pomiar prędkości dźwięku w rurze Jeśli prędkość dźwięku w rurze jest nieznana, można ją zmierzyć. W tym celu należy wybrać opcję PRĘDK. DŻW. RURA w funkcji POMIAR (6880, → 111). Prędkość dźwięku w rurze można zmierzyć korzystając z funkcji PRĘDK. DŻW. RURA (6524). Na wskaźniku lokalnym wyświetlana jest zmierzona prędkość dźwięku, poziom sygnału oraz wykres słupkowy. Pomiar jest prawidłowy, jeśli na wskaźniku słupkowym wskazanie wynosi 100%. Potwierdzenie funkcji przyciskiem  powoduje pojawienie się monitu ZAPISAC ?. Aby zatwierdzić zmierzoną prędkość dźwięku, należy przyciskiem  lub  wybrać opcję TAK.  Wskazówka! ■ Do zmierzenia prędkości dźwięku niezbędne są czujniki ultradźwiękowe DDU20 zamawiane jako akcesoria w E+H. ■ Wartość odniesienia służy jako baza do pomiaru prędkości dźwięku. Wartość odniesienia można edytować (patrz funkcja WART.ODNIESIENIA. 6523). Wprowadzenie Liczba stałoprzecinkowa z zakresu: 800...6500 m/s Ustawienie fabryczne 3120 m/s

Opis funkcji FUNKCJE PODSTAW. → PARAMETRY PROCES → DANE RUROCIĄGU	
OBWÓD RUROCIĄGU (6525)	Funkcja ta służy do wyświetlenia obwodu zewnętrznego rury obliczonego w oparciu o wartość wprowadzoną w funkcji ŚREDN. NOMINALNA (6521). Edycja wartości domyślnej spowoduje ustawienie opcji INNE dla normy rurociągu a funkcja ŚREDN. NOMINALNA (6521) będzie niedostępna. W funkcji tej należy wprowadzić obwód zewnętrzny, gdy nie ma możliwości wyboru średnicy nominalnej rurociągu, a dla funkcji ŚREDN. NOMINALNA (6521) wybrano opcję INNE. Wprowadzenie Liczba stałoprzecinkowa z zakresu 31.4...15708.0 mm Ustawienie fabryczne 279.3 mm
ŚREDNICA RUROC. (6526)	Funkcja ta służy do wyświetlenia średnicy zewnętrznej rury obliczonej w oparciu o wartość wprowadzoną w funkcji ŚREDN. NOMINALNA (6521). Edycja wartości domyślnej spowoduje ustawienie opcji INNE dla normy rurociągu a funkcja ŚREDN. NOMINALNA (6521) będzie niedostępna. W funkcji tej należy wprowadzić średnicę zewnętrzną, gdy nie ma możliwości wyboru średnicy nominalnej rurociągu, a dla funkcji ŚREDN. NOMINALNA (6521) wybrano opcję INNE. Wprowadzenie Liczba stałoprzecinkowa z zakresu 10.0...5000.0 mm Ustawienie fabryczne 88.9 mm
GRUBOŚĆ ŚCIANY (6527)	Funkcja ta służy do wyświetlenia grubości ścianki rury obliczonej w oparciu o wartość wprowadzoną w funkcji ŚREDN. NOMINALNA (6521). Edycja wartości domyślnej spowoduje ustawienie opcji INNE dla normy rurociągu a funkcja ŚREDN. NOMINALNA (6521) będzie niedostępna. W funkcji tej należy wprowadzić grubość ścianki rury, gdy nie ma możliwości wyboru średnicy nominalnej rurociągu, a dla funkcji ŚREDN. NOMINALNA (6521) wybrano opcję INNE. Pomiar grubości ścianki Jeśli grubość ścianki jest nieznana, można ją zmierzyć. W tym celu należy wybrać opcję GRUBOŚĆ ŚCIANY dla funkcji POMIAR (6880, → 111). Grubość ścianki rury można zmierzyć korzystając z funkcji GRUBOŚĆ ŚCIANY (6527). Na wskaźniku lokalnym wyświetlana jest zmierzona grubość ścianki, poziom sygnału oraz wykres słupkowy. Pomiar jest prawidłowy, jeśli na wskaźniku słupkowym wskazanie wynosi 100%. Potwierdzenie funkcji przyciskiem  powoduje pojawienie się monitu ZAPISAĆ ?. Aby zatwierdzić zmierzoną grubość ścianki, należy przyciskiem  lub  wybrać opcję TAK.  Wskazówka! Do zmierzenia grubości ścianki rury niezbędne są czujniki ultradźwiękowe DDU20 zamawiane jako akcesoria w E+H. Wprowadzenie Liczba stałoprzecinkowa z zakresu 0.1...100.0 mm Ustawienie fabryczne 3.2 mm

Opis funkcji FUNKCJE PODSTAW. → PARAMETRY PROCES → DANE RUROCIĄGU	
MATERIAŁ WYKŁADZ (6528)	Funkcja ta służy do wyświetlenia materiału wykładziny określonego w oparciu o wartość wprowadzoną w funkcji NORMA RUROCIĄGU (6520). Edycja wartości domyślnej spowoduje ustawienie opcji INNE dla normy rurociągu a funkcja ŚREDN. NOMINALNA (6521) będzie niedostępna. W funkcji tej należy wprowadzić materiał wykładziny, gdy nie ma możliwości wyboru normy rurociągu a dla funkcji NORMA RUROCIĄGU (6520) wybrano opcję INNE. Opcje BEZ WYKŁADZINY BETON ZYWICA EPOKSYD. INNE Ustawienie fabryczne BEZ WYKŁADZINY
PRĘDK.DŻW.WYKŁ. (6529)	 Wskazówka! Ta funkcja jest niedostępna, jeśli dla funkcji MATERIAŁ WYKŁADZ (6528) wybrano opcję BEZ WYKŁADZINY. Funkcja ta służy do wskazywania prędkości dźwięku w wykładzinie wyznaczonej w oparciu o wartość wprowadzoną dla funkcji MATERIAŁ WYKŁADZ (6528). Edycja wartości domyślnej spowoduje ustawienie opcji INNE dla materiału wykładziny. W funkcji tej należy wprowadzić prędkość dźwięku w wykładzinie, gdy nie ma możliwości wyboru materiału wykładziny a dla funkcji MATERIAŁ WYKŁADZ (6528) wybrano opcję INNE. Wprowadzenie Liczba stałoprzecinkowa z zakresu: 800...6500 m/s Ustawienie fabryczne W zależności od opcji wybranej dla funkcji MATERIAŁ WYKŁADZ (6528)
GRUBOŚĆ WYKŁADZ. (6528)	 Wskazówka! Ta funkcja jest niedostępna, jeśli dla funkcji MATERIAŁ WYKŁADZ (6528) wybrano opcję BEZ WYKŁADZINY. Funkcja ta służy do wprowadzenia grubości wykładziny. Wprowadzenie Liczba stałoprzecinkowa z zakresu 0.1...100.0 mm Ustawienie fabryczne 0 mm

Grupa funkcji DANE CIECZY

Opis funkcji FUNKCJE PODSTAW. → PARAMETRY PROCES → DANE CIECZY	
CIECZ (6540)	Funkcja ta służy do wyboru cieczy procesowej w instalacji. Opcje WODA, WODA MORSKA, WODA DESTYLOWANA, AMONIAK, ALKOHOL, BENZEN, BROMEK, ETANOL, GLIKOL, NAFTA, MLEKO, METANOL, TOLUEN, OLEJ SMARNY, OLEJ NAPIĘDOWY, BENZYNA, INNE  Wskazówka! Wybór konkretnej opcji dla tej funkcji określa prędkość dźwięku oraz lepkość cieczy. W przypadku wybrania opcji INNE, obie wartości należy wprowadzić za pomocą funkcji PRĘDK.DŻW.CIECZ (6542) oraz LEPKOŚĆ (6543). Ustawienie fabryczne WODA

Opis funkcji FUNKCJE PODSTAW. → PARAMETRY PROCES → DANE CIECZY	
TEMPERATURA (6541)	Funkcja ta służy do wprowadzenia temperatury procesowej cieczy. Wraz z prędkością dźwięku, wartość ta ma wpływ na wyznaczoną odległość między czujnikami pomiarowymi. Dla uzyskania optymalnej konfiguracji systemu pomiarowego, należy wprowadzić temperaturę procesu dla normalnych warunków pracy. Wprowadzenie Liczba stałoprzecinkowa z zakresu: -273.15...726.85 °C (0...1000 K) Ustawienie fabryczne 20 °C:
PRĘDK.DŻW.CIECZ (6542)	Funkcja ta służy do wskazywania prędkości dźwięku w cieczy. Jest ona wyznaczana w oparciu o wartości wprowadzone dla funkcji CIECZ (6540) i TEMPERATURA (6541). Edycja wartości domyślnej spowoduje ustawienie opcji INNE dla funkcji CIECZ (6540). W funkcji tej należy wprowadzić prędkość dźwięku w cieczy, gdy brak odpowiedniej opcji dla funkcji CIECZ (6540) i w związku z tym wybrana została opcja INNE. Pomiar prędkości dźwięku w cieczy Jeśli prędkość dźwięku w cieczy jest nieznana, można ją zmierzyć. W tym celu należy wybrać opcję PRĘDK.DŻW.CIECZ w funkcji POMIAR (6880, → 111). Prędkość dźwięku w cieczy można zmierzyć korzystając z funkcji PRĘDK.DŻW.CIECZ (6542). Wynik pomiaru jest wyświetlany na wskaźniku lokalnym. Potwierdzenie funkcji przyciskiem  powoduje pojawienie się monitu ZAPISAĆ ?. Aby zatwierdzić zmierzoną prędkość dźwięku, należy przyciskiem  lub  wybrać opcję TAK.  Wskazówka! Do zmierzenia prędkości dźwięku w cieczy niezbędne są czujniki ultradźwiękowe DDU18 zamawiane jako akcesoria w E+H. Zakres pomiarowy przetwornika: Przetwornik pomiarowy wyszukuje sygnału pomiarowego w zdefiniowanym zakresie prędkości dźwięku. Zakres wyszukiwania należy ustawić korzystając z funkcji PRĘDKOŚĆ DŻWIĘKU UJEMNA (6545) oraz PRĘDKOŚĆ DŻWIĘKU DODATNIA (6546). Jeśli prędkość dźwięku przekracza zakres wyszukiwania, wyświetlany jest komunikat błędu.  Wskazówka! Zalecane jest, aby w niekorzystnych warunkach pomiaru (poziom sygnał < 50%) wybierać mniejszy zakres wyszukiwania.  A0001246 1. Prędkość dźwięku w cieczy 2. Dolny zakres wyszukiwania: określa się w funkcji PRĘDKOŚĆ DŻWIĘKU UJEMNA (6545) 3. Górny zakres wyszukiwania: określa się w funkcji PRĘDKOŚĆ DŻWIĘKU DODATNIA (6546). Wprowadzenie Liczba stałoprzecinkowa z zakresu: 400...3000 m/s Ustawienie fabryczne 1485 m/s

Opis funkcji FUNKCJE PODSTAW. → PARAMETRY PROCES → DANE CIECZY	
LEPKOŚĆ (6543)	Funkcja ta służy do wyświetlenia lepkości cieczy. Jest ona wyznaczana w oparciu o wartości wprowadzone dla funkcji CIECZ (6540) i TEMPERATURA (6541). Edycja wartości domyślnej spowoduje ustawienie opcji INNE dla funkcji CIECZ (6540). W funkcji tej należy wprowadzić lepkość cieczy, gdy brak odpowiedniej opcji dla funkcji CIECZ (6540) i w związku z tym wybrana została opcja INNE. Wprowadzenie Liczba stałoprzecinkowa z zakresu: 0.0...5000.0 mm²/s Ustawienie fabryczne 1 mm²/s
PRĘDKOŚĆ DŹWIĘKU UJEMNA (6545)	Funkcja ta służy do określenia dolnego zakresu wyszukiwania prędkości dźwięku w cieczy. Wprowadzenie Liczba stałoprzecinkowa z zakresu: 0...1000 m/s Ustawienie fabryczne 500 m/s  Wskazówka! Patrz objaśnienia dla funkcji PRĘDK. DżW. CIECZ (6542).
PRĘDKOŚĆ DŹWIĘKU DODATNIA (6546)	Funkcja ta służy do określenia górnego zakresu wyszukiwania prędkości dźwięku w cieczy. Wprowadzenie Liczba stałoprzecinkowa z zakresu: 0...1000 m/s Ustawienie fabryczne 300 m/s  Wskazówka! Patrz objaśnienia dla funkcji PRĘDK. DżW. CIECZ (6542).

11.9.2 Grupa PARAM. SYSTEMOWE

Grupa funkcji KONFIGURACJA

Opis funkcji FUNKCJE PODSTAW. → PARAM. SYSTEMOWE → KONFIGURACJA	
KIER.MONT.CZUJN. (6600)	W razie potrzeby funkcja ta umożliwia zmianę znaku wartości przepływu. Opcje NORMAL. (PRZÓD) ODWROTNY (TYŁ) Ustawienie fabryczne NORMAL. (PRZÓD)
TŁUM. PRZEPŁYWU (6603)	Tłumienie systemowe wpływa na wszystkie funkcje oraz wyjścia przetwornika. Funkcja ta służy do zdefiniowania stałej czasowej dla filtra cyfrowego. W ten sposób, zredukowana jest wrażliwość sygnału pomiarowego na impulsy zakłócające (np. w przypadku wysokiej zawartości ciał stałych, lub pęcherzy gazu w cieczy, itp.). Wraz ze wzrostem wprowadzonej tu wartości stałej czasowej wzrasta czas reakcji systemu. Wprowadzenie 0...100 s Ustawienie fabryczne 0 s
ZEROW. WSKAZAŃ (6605)	Funkcja ta służy do przerywania obliczeń zmiennych pomiarowych. Jest to konieczne, np. podczas czyszczenia instalacji rurociągu. Ustawienie to wpływa na wszystkie funkcje oraz wyjścia przyrządu pomiarowego. Opcje WYŁ. ZAŁ. → na wyjściu sygnałowym ustawiana jest wartość odpowiadająca brakowi przepływu: "ZERO FLOW". Ustawienie fabryczne WYŁ.

11.9.3 Grupa DANE CZUJNIKA

Grupa funkcji PARAMETRY CZUJN.

Opis funkcji FUNKCJE PODSTAW. → DANE CZUJNIKA → PARAMETRY CZUJN.	
POMIAR (6880)	Funkcja ta służy do wyboru metody pomiaru lub sposobu montażu czujników. Opcje WYŁ. CZ. ZACISKANE CZ. ZANURZEN. (opcja nieobsługiwana przez przetwornik) PRĘDK.DŻW.CIECZ PRĘDK. DŻW. RURA GRUBOŚĆ ŚCIANY Ustawienie fabryczne CZ. ZACISKANE
TYP CZUJNIKA (6681)	 Wskazówka! Ta funkcja jest dostępna po wybraniu wszystkich opcji za wyjątkiem WYŁ. dla funkcji POMIAR. Funkcja ta umożliwia wybór typu czujnika. Opcje W-CL-05F-L-B¹⁾ W-CL-1F-L-B¹⁾ W-CL-2F-L-B¹⁾ W-CL-6F-L-C¹⁾ P-CL-05F-L-B¹⁾ P-CL-1F-L-B¹⁾ P-CL-2F-L-B¹⁾ P-CL-6F-M-C¹⁾ P-CL-6F-L-C¹⁾ U-CL-2F-L-A¹⁾ P-CL-6F-L-D¹⁾ P-CL-6F-M-D¹⁾ P-CL-05F-M-B¹⁾ P-CL-1F-M-B¹⁾ P-CL-2F-M-B¹⁾ W-IN-1F-L-B²⁾ W-CL-1F-L-C¹⁾ W-CL-6F-M-C¹⁾ P-CL-1S-L-B³⁾ P-CL-1S-M-B³⁾ P-CL-4W-L-B⁴⁾ Ustawienie fabryczne W-CL-2F-L-B ■ ¹⁾ Opcja ta jest dostępna, jeśli dla funkcji POMIAR wybrano opcję CZ. ZACISKANE. ■ ²⁾ Opcja ta jest dostępna, jeśli dla funkcji POMIAR wybrano opcję CZ. ZANURZEN. ■ ³⁾ Opcja ta jest dostępna, jeśli dla funkcji POMIAR wybrano opcję PRĘDK.DŻW.CIECZ. ■ ⁴⁾ Opcja ta jest dostępna, jeśli dla funkcji POMIAR wybrano opcję PRĘDK. DŻW. RURA lub GRUBOŚĆ ŚCIANY.

Opis funkcji FUNKCJE PODSTAW. → DANE CZUJNIKA → PARAMETRY CZUJN.	
KONFIG.CZUJNIKÓW (6882)	Funkcja ta służy do wyboru konfiguracji czujników ultradźwiękowych, np. liczby przejść (dla wersji zaciskanej clamp-on).  Wskazówka! Ta funkcja jest dostępna, jeśli dla funkcji POMIAR (6880) wybrano jedną z następujących opcji. ■ CZ. ZACISKANE ■ PRĘDK.DŻW.CIECZ ■ CZ. ZANURZEN. (opcja nieobsługiwana przez przetwornik) Opcje ILOŚĆ PRZEJŚĆ: 1 ¹⁾ ILOŚĆ PRZEJŚĆ: 2 ²⁾ JEDNA ŚCIEZKA ³⁾ (opcja nieobsługiwana przez przetwornik) DWIE ŚCIEZKI ³⁾ (opcja nieobsługiwana przez przetwornik) Ustawienie fabryczne ILOŚĆ PRZEJŚĆ: 2 ■ ¹⁾ Opcja ta jest dostępna, jeśli dla funkcji POMIAR wybrano opcję CZ. ZACISKANE lub PRĘDK.DŻW.CIECZ. ■ ²⁾ Opcja ta jest dostępna, jeśli dla funkcji POMIAR wybrano opcję CZ. ZACISKANE. ■ ³⁾ Opcja ta jest dostępna, jeśli dla funkcji POMIAR wybrano opcję CZ. ZANURZEN.  Wskazówka! Wymagane ustawienie dla czujników o średnicy nominalnej DN 15...65: ILOŚĆ PRZEJŚĆ: 2.
DŁUGOŚĆ KABLI (6883)	Funkcja ta służy do wyboru długości przewodów czujników. Opcje DŁ. 15m/15 stop DŁ. 10m/30 stop Ustawienie fabryczne DŁ. 15m/15 stop
POZ. CZUJNIKA (6884)	Funkcja ta służy do wyświetlania położenia obu czujników na linii rozstawczej Wskazanie Liczba 5-cyfrowa
DŁUGOŚĆ LINKI (6885)	Na wyświetlaczu wyświetlana jest długość linki służącej do montażu czujników w odpowiedniej odległości od siebie. Wskazanie Liczba maks. 5-cyfrowa wraz z jednostką (np. 200 mm)
ODLEGŁ.CZUJNIKÓW (6886)	Na wyświetlaczu wyświetlana jest odległość czujnika nr 1 od czujnika nr 2. Wskazanie Liczba maks. 5-cyfrowa wraz z jednostką (np. 200 mm)
DŁUGOŚĆ ŁUKU (6887)	Na wyświetlaczu wyświetlana jest długość łuku wzdłuż obwodu rury. Wskazanie Liczba maks. 5-cyfrowa wraz z jednostką (np. 200 mm)
DŁUGOŚĆ ŚCIEZKI (6888)	Na wskaźniku pojawi się długość ścieżki. Wskazanie Liczba maks. 5-cyfrowa wraz z jednostką (np. 200 mm)

Grupa funkcji DANE KALIBR.

Opis funkcji FUNKCJE PODSTAW. → DANE CZUJNIKA → DANE KALIBR.	
WSPÓŁCZYNNIK P (6890)	Funkcja ta powoduje wyświetlenie wartości współczynnika P. Współczynnik P określa wpływ rozkładu prędkości w profilu przepływu wewnątrz rury; jego wartość zależy od liczby Reynoldsa. Współczynnik P przyjmuje wartości z zakresu 0.75...0.95. Jeśli wyświetlana wartość mieści się w zakresie 0.75...0.95, pomiar będzie miał gorszą liniowość.
PUNKT ZEROWY (6891)	Funkcja ta służy do wyświetlenia lub ręcznej zmiany aktualnej wartości korekcji przesunięcia zera. Wprowadzenie Liczba zmiennoprzecinkowa 5-cyfrowa ze znakiem i jednostką (np. +10.0 ns)
WSP. KOREKCYJNY (6893)	Funkcja ta służy do wprowadzenia współczynnika korekcyjnego w punkcie pomiarowym. Wprowadzenie Liczba zmiennoprzecinkowa 5-cyfrowa Ustawienie fabryczne 1.0000 (= brak korekcji)
ODCH. ODLEGŁ. CZUJ (6894)	 Wskazówka! Opcja ta jest dostępna, jeśli dla funkcji POMIAR (6880) wybrano opcję CZ. ZANURZEN. (opcja nieobsługiwana przez przetwornik) Funkcja ta służy do wprowadzenia wartości odchyłki odległości między czujnikami. Wprowadzenie Liczba zmiennoprzecinkowa 5-cyfrowa ze znakiem i jednostką (np. +2.0000 mm) Ustawienie fabryczne 0 mm
ODCH. DŁUG. ŁUKU (6895)	 Wskazówka! Funkcja ta jest dostępna, gdy dla funkcji POMIAR (6880) wybrano opcję CZ. ZANURZEN. a dla funkcji KONFIG. CZUJNIKÓW (6882) wybrano opcję DWIE ŚCIEZKI. Wprowadzenie Liczba zmiennoprzecinkowa 5-cyfrowa ze znakiem i jednostką (np. +2.0000 mm) Ustawienie fabryczne 0 mm
ODCH. DŁ. ŚCIEZKI (6896)	 Wskazówka! Opcja ta jest dostępna, jeśli dla funkcji POMIAR (6880) wybrano opcję CZ. ZANURZEN. (opcja nieobsługiwana przez przetwornik) Funkcja ta służy do wprowadzenia wartości odchyłki długości ścieżki pomiarowej. Wprowadzenie Liczba zmiennoprzecinkowa 5-cyfrowa ze znakiem i jednostką (np. +2.0000 mm) Ustawienie fabryczne 0 mm

11.10 Blok NADZÓR

11.10.1 Grupa SYSTEM

Grupa funkcji KONFIGURACJA

Opis funkcji NADZÓR → SYSTEM → KONFIGURACJA	
PRZYPIS.BŁĘD.SYS (8000)	Funkcja ta służy do wizualizacji wszystkich błędów systemowych i kategorii, do których zostały przypisane (komunikat błędu lub ostrzeżenie). Po wybraniu danego błędu systemowego można zmienić kategorię, do której jest on przypisany. Wskazanie ANULUJ Lista błędów systemowych wraz z poprzedzającymi je symbolami błędu.  Wskazówka! ■ W celu wywołania funkcji KATEGORIA BŁĘDU (8001), należy dwukrotnie wcisnąć przycisk . ■ Aby zamknąć funkcję, należy nacisnąć kombinację przycisków  lub wybrać ANULUJ w ekranie listy błędów systemowych. ■ Lista możliwych błędów systemowych, patrz →  51.
KATEGORIA BŁĘDU (8001)	Funkcja ta służy do zdefiniowania czy dany błąd systemowy ma wyzwać ostrzeżenie czy komunikat błędu. Jeśli wybrana zostanie opcja KOMUNIKAT BŁĘDU, odpowiedź każdego z wyjść będzie zgodna ze zdefiniowaną dla niego reakcją na błąd. Opcje OSTRZEZENIE (tylko wskaźnik) KOMUNIKAT BŁĘDU (wyjścia i wskaźnik)  Wskazówka! W celu wywołania funkcji PRZYPIS.BŁĘD.SYS (8000), należy dwukrotnie wcisnąć przycisk .
PRZYPIS.BŁ.PROC. (8002)	Funkcja ta służy do wizualizacji wszystkich błędów procesowych i kategorii, do których zostały przypisane (komunikat błędu lub ostrzeżenie). Po wybraniu danego błędu procesowego można zmienić kategorię, do której jest on przypisany. Wskazanie ANULUJ Lista błędów procesowych wraz z poprzedzającymi je symbolami błędu.  Wskazówka! ■ W celu wywołania funkcji KATEGORIA BŁĘDU (8003), należy dwukrotnie wcisnąć przycisk . ■ Aby zamknąć funkcję, należy nacisnąć kombinację przycisków  lub wybrać ANULUJ w ekranie listy błędów procesowych. ■ Lista możliwych błędów procesowych, patrz →  51.
KATEGORIA BŁĘDU (8003)	Funkcja ta służy do zdefiniowania czy dany błąd procesowy ma wyzwać ostrzeżenie czy komunikat błędu. Jeśli wybrana zostanie opcja KOMUNIKAT BŁĘDU, odpowiedź każdego z wyjść będzie zgodna ze zdefiniowaną dla niego reakcją na błąd. Opcje OSTRZEZENIE (tylko wskaźnik) KOMUNIKAT BŁĘDU (wyjścia i wskaźnik)  Wskazówka! W celu wywołania funkcji PRZYPIS.BŁ.PROC. (8002), należy dwukrotnie wcisnąć przycisk .

Opis funkcji NADZÓR → SYSTEM → KONFIGURACJA	
POTWIER. BŁĘDÓW (8004)	Funkcja ta służy do zdefiniowania reakcji przyrządu na komunikaty błędów. Opcje WYŁ. Przyrząd wznawia normalną pracę po wyeliminowaniu usterki. Komunikat błędu znika automatycznie. ZAŁ. Przyrząd wznawia normalną pracę po wyeliminowaniu usterki. Komunikat błędu jest wyświetlany na wskaźniku lokalnym, dopóki nie zostanie potwierdzony za pomocą przycisku . Ustawienie fabryczne WYŁ.
OPÓŹN. ALARMU (8005)	Funkcja ta służy do zdefiniowania czasu, przez który wyświetlanie komunikatu błędu lub ostrzeżenia ma być wstrzymane. W zależności od ustawienia i typu błędu, wstrzymanie dotyczy: ■ Wskaźnika ■ Wyjścia przekątnikowego ■ Wyjścia prądowego ■ Wyjścia częstotliwościowego Wprowadzenie 0...100 s (co 1 s) Ustawienie fabryczne 0 s  Uwaga! Jeśli funkcja ta jest aktywna, przesyłanie komunikatów usterek i ostrzegawczych do sterownika wyższego rzędu (sterownika procesu, itp.) opóźniane jest o czas ustawiony za pomocą tej funkcji. W związku z tym, bezwzględnie konieczna jest uprzednia kontrola, mająca na celu sprawdzenie, czy planowane opóźnienie nie naruszy wymaganego bezpieczeństwa procesu. Jeśli komunikaty usterek i komunikaty ostrzegawcze mają być wyświetlane natychmiast, należy wprowadzić wartość 0.

Grupa funkcji OBSŁUGA

Opis funkcji NADZÓR → SYSTEM → OBSŁUGA	
AKT.STAN URZĄDZ. (8040)	Funkcja ta służy do sprawdzenia aktualnego stanu systemu. Wskazanie Komunikat "SYSTEM OK" lub komunikat błędu/ostrzeżenie o najwyższym priorytecie.
POP.ST.SYSTEMU (8041)	Funkcja ta służy do wizualizacji piętnastu ostatnich komunikatów błędów i ostrzeżeń, które wystąpiły przed rozpoczęciem ostatniego pomiaru. Wskazanie 15 ostatnich komunikatów błędów i ostrzeżeń.
SYM.TRYB.BEZPIEC (8042)	Funkcja ta służy do symulacji na wszystkich wyjściach i licznikach zdefiniowanych dla nich reakcji na błąd, w celu sprawdzenia czy ich odpowiedzi są prawidłowe. W tym czasie, na wskaźniku ukazuje się komunikat "SYM.TRYB.BEZPIEC". Opcje ZAŁ. WYŁ. BŁĄD K1 Ustawienie fabryczne WYŁ.

Opis funkcji NADZÓR → SYSTEM → OBSŁUGA	
SYM.WAR.MIERZ. (8043)	 Wskazówka! Funkcja ta jest dostępna w grupie SYSTEM. Funkcja ta służy do symulacji na wszystkich wyjściach i liczniku zdefiniowanych dla nich reakcji na przepływ, w celu sprawdzenia czy ich odpowiedzi są prawidłowe. W tym czasie, na wyświetlaczu ukazuje się komunikat "SYM.WAR.MIERZ." Opcje WYŁ. PRZEPŁ. OBJ. K1 PRĘDK. DŻW. K1 Ustawienie fabryczne WYŁ.  Uwaga! ■ Gdy aktywna jest funkcja symulacji, pomiar nie może być wykonywany. ■ W przypadku zaniku zasilania ustawienie to nie zostaje zachowane.
WARTOŚĆ SYMUL. (8044)	 Wskazówka! ■ Funkcja ta jest dostępna w grupie SYSTEM. ■ Funkcja ta jest dostępna tylko wówczas, jeśli aktywna jest funkcja SYM.WAR.MIERZ. (8043). Funkcja ta służy do zdefiniowania dowolnie wybranej wartości (np. 12 m³/s), która ma być symulowana. Wartość ta jest wykorzystywana do testowania odpowiednich funkcji samego przepływomierza oraz pętli sygnału przepływu. Wprowadzenie Liczba zmiennoprzecinkowa 5-cyfrowa, [jednostka] Ustawienie fabryczne 0 [jednostka]  Uwaga! ■ W przypadku zaniku zasilania ustawienie to nie zostaje zachowane. ■ Odpowiednia jednostka przyjmowana jest zgodnie z ustawieniem w funkcji JEDNOSTKI SYST. (ACA) (→ 69).
RESET SYSTEMU (8046)	Funkcja ta służy do ponownego uruchomienia systemu pomiarowego bez wyłączania zasilania. Opcje NIE PONOWNE URUCHOM. (uruchomienie systemu pomiarowego bez wyłączania zasilania) Ustawienie fabryczne NIE

11.10.2 Grupa WERSJA-INFO

Grupa funkcji PRZYRZĄD

Opis funkcji NADZÓR → WERSJA-INFO → PRZYRZĄD	
OPROGRAMOWANIE (8100)	Funkcja ta wyświetla numer aktualnej wersji oprogramowania.

Grupa funkcji CZUJNIK

Opis funkcji NADZÓR → WERSJA-INFO → CZUJNIK	
NR SERYJNY (8200)	Funkcja ta umożliwia wyświetlenie numeru seryjnego czujnika.

Grupa funkcji WZMACNIACZ (AMP)

Opis funkcji NADZÓR → WERSJA-INFO → WZMACNIACZ (AMP)	
SW WZMACNIACZ (8222)	Funkcja ta umożliwia wyświetlenie software'owego numeru weryfikacyjnego wzmacniacza.
GRUPA JĘZYKOWA (8226)	Funkcja ta służy do wyświetlenia grupy językowej.  Wskazówka! ■ Zmiana grupy językowej może być dokonana za pomocą oprogramowania obsługowego "Fieldcare". ■ Dostępne są następujące grupy językowe: – WEST EU / USA – WSCH/PŁN-EU – AZJA – CHINY

Grupa funkcji MODUŁ WE/WY(I/O)

Opis funkcji NADZÓR → WERSJA-INFO → MODUŁ WE/WY(I/O)	
TYP I/O (8300)	Funkcja ta służy do wyświetlenia konfiguracji modułu WE/WY (I/O).
SW-REV. I/O (8303)	Funkcja ta służy do wyświetlenia numeru weryfikacyjnego WE/WY.

Grupa funkcji I/O SUB-MODUŁ. 1

Opis funkcji NADZÓR → WERSJA-INFO → I/O SUB-MODUŁ. 1	
TYP SUB-I/O (8320)	Funkcja ta służy do wyświetlenia konfiguracji modułu WE/WY 1 (wejścia prądowego).
SW-REV. TYP SUB I/O (8323)	Funkcja ta służy do wyświetlenia numeru weryfikacyjnego modułu WE/WY 1.

Grupa funkcji I/O SUB-MODUŁ. 2

Opis funkcji NADZÓR → WERSJA-INFO → I/O SUB-MODUŁ. 2	
TYP SUB-I/O (8340)	Funkcja ta służy do wyświetlenia konfiguracji modułu WE/WY 2 (rejestratora danych).
SW-REV. TYP SUB I/O (8343)	Funkcja ta służy do wyświetlenia numeru weryfikacyjnego modułu WE/WY 2.

12 Ustawienia fabryczne

12.1 Układ jednostek SI (stosowany poza USA i Kanadą)

12.1.1 Jednostki długości i temperatury

	Jednostka
Temperatura	° C
Długość	mm

12.1.2 Język

Nazwa kraju	Język	Nazwa kraju	Język
AUSTRALIA	ENGLISH	NORWAY	NORSK
BELGIUM	ENGLISH	AUSTRIA	DEUTSCH
DENMARK	ENGLISH	POLAND	POLISH
GERMANY	DEUTSCH	PORTUGAL	PORTUGUES
ENGLAND	ENGLISH	SWEDEN	SVENSKA
FINLAND	SUOMI	SZWAJCARIA	DEUTSCH
FRANCE	FRANCAIS	SINGAPORE	ENGLISH
THE NETHERLANDS	NEDERLANDS	SPAIN	ESPAÑOL
HONG KONG	ENGLISH	SOUTH AFRICA	ENGLISH
India	ENGLISH	Tajlandia	ENGLISH
ITALY	WŁOSKI	CZECHY	ČESKY
LUXEMBOURG	FRANCAIS	HUNGARY	ENGLISH
MALAYSIA	ENGLISH	Inne kraje	ENGLISH

12.2 Układ jednostek US (tylko dla USA i Kanady)

12.2.1 Jednostki długości i temperatury

	Jednostka
Temperatura	°F
Długość	

12.2.2 Język

	Język
USA	ENGLISH
Kanada	ENGLISH

Indeks

A

Akcesoria	49
AKT.PRĄD.WEJ. (5240)	101
AKT.STAN URZĄDZ. (8040)	115
Akumulator NiMH	
Ładowanie	31
Dane techniczne	58
Applicator (program do doboru i projektowania)	50

B

Bezpieczeństwo użytkowania	5
Blok	
FUNKCJE PODSTAW.	102
LICZNIK	85, 87
NADZÓR	114
SZYBKA KONFIGUR.	71
WEJŚCIA	100
WSKAŹNIK	72
ZMIENNE MIERZONE	68
Błąd systemowy	
Definicja	38
Błędy procesowe	
Definicja	38
Błędy procesowe bez komunikatów	55
Budowa mechaniczna	62

C

Cechy metrologiczne	59
Certyfikaty	9, 64
CIECZ (6540)	107
Ciśnienie nominalne	62
CYKL REJESTRACJI (4903)	98
CZAS REJESTRACJI (4981)	97–99
CZUJNIK (grupa funkcji)	116
Czujnik przepływu	57
Czyszczenie zewnętrzne	48
Czyszczenie	48

D

DANE CIECZY (grupa PARAMETRY PROCES)	107
DANE KALIBR. (grupa funkcji)	113
DANE RUROCIĄGU (grupa funkcji)	104
Dane techniczne	57
DATA/CZAS SYST. (4902)	98
DDU18 – czujnik prędkości dźwięku	28
DDU20 – czujnik do pomiaru grubości ścianek	29
Deklaracja zgodności (znak CE)	9
DŁUGOŚĆ KABLI (6882)	112
DŁUGOŚĆ LINKI (6885)	112
DŁUGOŚĆ ŁUKU (6887)	112
Długość przewodów podłączeniowych	60
DŁUGOŚĆ ŚCIEZKI (6888)	112
Dynamika pomiaru	57

E

Elementy obsługi	63
------------------------	----

F

FieldCare	39, 50
Fieldcheck (tester i symulator)	50
FORMAT DATA/CZAS (0429)	70
Funkcja rejestracji danych	58
FUNKCJE PODSTAW. (blok)	102
FXA193.	50
FXA291.	50

G

GRUBOŚĆ ŚCIANY (6527)	106
GRUBOŚĆ WYKŁADZ (6528)	107
Grupa	
DANE CZUJNIKA	111
JEDNOSTKI SPEC.	71
JEDNOSTKI SYST.	69
LICZNIK	85, 87
OBSŁUGA	72
OBSŁUGA LICZ-KÓW	86
PARAMETRY PROCES	102
PARAM. SYSTEMOWE	110
REJESTR. DANYCH	96
SYSTEM	114
WART. MIERZONE	68
WERSJA-INFO	116
WIERSZ DODATKOWY	77
WIERSZ INFORMAC.	81
WIERSZ GŁÓWNY	75
WYJ. PRĄDOWE	100
Grupa funkcji	
CZUJNIK	116
DANE CIECZY	107
DANE KALIBR.	113
DANE RUROCIĄGU	104
INFORMACJA	97, 99
I/O SUB-MODUŁ. 1	117
I/O SUB-MODUŁ. 2	117
JEDNOSTKA POMOC.	71
KONFIG.DODATKOWA	70
KALIBRACJA	104
KONFIG. PODSTAW.	72
KONFIGURACJA	69, 75, 85, 87, 100, 102
KONFIGURACJA (WIERSZ INFORMAC.)	81
KONFIGURACJA (NADZÓR)	114
KONFIGURACJA (PARAM. SYSTEMOWE)	110
MODUŁ WE/WY(I/O)	117
MULTIPLEKS	76
MULTIPLEKS (WIERSZ DODATKOWY)	79
MULTIPLEKS (WIERSZ INFORMAC.)	83
OBSŁUGA	74, 86, 91, 101, 115
PARAMETRY CZUJN.	111
PRZYRZĄD	116
WART. GŁÓWNE K1	68
WZMACNIACZ (AMP)	117
ZA-/ODBŁOKOWANIE	73
GRUPA JĘZYKOWA (8226)	117

Grupa LICZNIK (1..3)	47
Grupa REJESTR. DANYCH	98
Grupy językowe	63

I

INFORMACJA (grupa funkcji)	97, 99
Interfejs użytkownika	63
Interfejs serwisowy FXA193	50
Interfejs serwisowy FXA291	50
I/O SUB-MODUŁ. 1 (8320)	117
I/O SUB-MODUŁ. 2 (8340)	117

J

JEDNOSTKA	
JEDN. DŁUGOŚCI (0424)	70
JEDN. LEPKOŚCI (0423)	70
JEDN. OBJĘTOŚCI (0403)	69
JEDN. PRĘDKOŚCI (0425)	70
JEDN. PRZEP.OBJ. (0042)	69
JEDN. TEMPERAT. (0422)	70
JEDNOSTKA POMOC. (grupa funkcji)	71
JEDNOSTKI LICZ. (3001)	85
JEDNOSTKI SPEC. (grupa)	71
JEDNOSTKI SYST. (grupa)	69
JĘZYK (2000)	72

K

KALIBRACJA (grupa funkcji)	104
KASOW. LICZNIKA (3003)	85, 90
KASOW. WSZ.LICZ. (3800)	86
KATEGORIA BŁĘDU (8001)	114
KATEGORIA BŁĘDU (8003)	114
KIER.MONT.CZUJN. (6600)	110
KOD DOSTĘPU (2020)	73
KOD DOST. CNTR (2023)	74
KOD UŻYTKOWNIKA (2021)	74
Kod zamówieniowy	
Akcesoria	49
Przetwornik pomiarowy	7–8
Kody zamówieniowe	64
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	61
Komunikacja cyfrowa	63
Komunikaty o błędach	
Potwierdzanie komunikatów o błędach	38
Błędy procesowe (aplikacji)	54
Komunikaty o błędach procesowych	54
KONFIGURACJA	
JEDNOSTKI SYST.	69
NADZÓR	114
LICZNIK	85
PARAMETRY PROCES	102
PARAM. SYSTEMOWE	110
WEJ. PRĄDOWE	100
WIERSZ DODATKOWY	77
WIERSZ GŁÓWNY	75
WIERSZ INFORMAC.	81
KONFIG.CZUJNIKÓW (6882)	112
KONFIG.DODATKOWA (grupa funkcji)	70
KONFIG. PODSTAW. (grupa funkcji)	72
Konstrukcja systemu pomiarowego	57

KONTRAST LCD (2003)	73
Kontrola funkcjonalna	40
Kontrola po wykonaniu montażu (lista kontrolna)	30

L

LEPKOŚĆ (6543)	109
LICZNIK (blok)	85, 87
LICZNIK (grupa)	85, 87

Ł

Ładowanie akumulatora	48
-----------------------------	----

M

Maksymalny błąd pomiaru	59
Masa	62
MATERIAŁ RURY (6522)	105
MATERIAŁ WYKŁADZ (6528)	107
Materiały	63
Matryca funkcji	
Opis	65
Przegląd	67
Skrócony opis	36
MODUŁ WE/WY(I/O) (grupa funkcji)	117

N

NADMIAR (3041)	86
NADZÓR (blok)	114
Napięcie zasilania	58
Naprawa przyrządu	6
NORMA RUROCIĄGU (6520)	104
Normy, zalecenia	64
NR SERYJNY (8200)	116
Numer seryjny	7–8

O

Obsługa	
FieldCare	39
Matryca funkcji	36
Wskaźnik i elementy obsługi	33
OBSŁUGA BŁĘDÓW (3801)	86
OBSŁUGA LICZ-KÓW (grupa)	86
OBWÓD RUROCIĄGU (6525)	106
Odbiór dostawy	10
ODCH. DŁUG. ŁUKU (6895)	113
ODCH. DŁ.ŚCIEZKI (6896)	113
ODCH.ODLEGŁ.CZUJ (6894)	113
Odcięcie niskich przepływów	58
ODLEGŁ.CZUJNIKÓW (6886)	112
Odporność na drgania	61
Odporność na wstrząsy i drgania	61
OPÓŹN. ALARMU (8005)	115
OPROGRAMOWANIE (8100)	116
Oprogramowanie	
Wskazanie wzmocnienia	40
Oznaczenie przyrządu	7
OZNACZ. PUNKTU (4900)	98

P

PARAMETRY CZUJN.	
Grupa funkcji	111

PARAMETRY PROCES (grupa)	102
PARAM. SYSTEMOWE (grupa)	110
Pasta sprzęgająca	48
Podłączenie elektryczne	
Wyrównanie potencjałów	32
Podłączenie układu pomiarowego	58
PODŚWIETLENIE (2004)	73
POMIAR (6880)	111
POP.ST.SYSTEMU (8040)	115
POTWIER. BŁĘDÓW (8004)	115
POZIOM SYGNAŁU (0007)	68
Pozycja HOME (tryb pracy)	33
POZ. CZUJNIKA (6884)	112
PRĘDKOŚĆ DŹWIĘKU	
CIECZ (6542)	108
DODATNIA (6546)	109
RURA (6524)	105
UJEMNA (6545)	109
Wskaźnik (002)	68
PRĘDK.DŹW.WYKŁ. (6529)	107
PRĘDK.PRZEPŁ. K1 (0003)	68
PRZEPŁ. OBJ. K1 (0001)	68
Przetwornik pomiarowy	57
Podłączenie elektryczne	31, 40
Przewidziane zastosowanie przyrządu	5
Przewody do podłączenia czujników	59
PRZYPISANIE (3000)	85, 87
PRZYPISANIE (5200)	100
PRZYPIS.BŁ.PROC. (8002)	114
PRZYPIS.BŁĘD.SYS (8000)	114
PRZYPIS. ODCIĘC. (6400)	102
PRZYRZĄD (grupa funkcji)	116
PUNKT ZEROWY (6891)	113

R

REJESTRACJA (4901)	98
Rejestrator danych (wymiana danych)	45
REJESTR. DANYCH (grupa)	96, 98
RESET SYSTEMU (8046)	116

S

Separacja galwaniczna	58
SEP. DZIESIĘTNY (4905)	99
Składowanie	10
Spadek ciśnienia	62
STATUS DOSTĘPU (2022)	74
STEROWANIE (grupa)	72
Stopień ochrony	61
Substancje niebezpieczne	6
SUMA (3040)	86
Sygnał wejściowy	57
Sygnały wyjściowe	58
Symbole związane z bezpieczeństwem	6
SYSTEM (grupa)	114
SZYBKA KONFIGUR.	
Funkcja KONFIG. CZUJNIKA (1001)	71
KONFIG. CZUJNIKA	41
SK-UAKTYWNIENIE	43
SK-UAKTYWNIENIE (1002)	71

SK-PRZEPŁ. PULS. (1003)	71
SYMULACJA	
SYM.TRYB.BEZPIEC (8042)	115
SYM.WE.PRĄD. (5241)	101
WAR.MIERZ. (8043)	116
SW-REV.	
I/O SUB-MODUŁ. 1	117
I/O SUB-MODUŁ. 2	117
MODUŁ WE/WY(I/O)	117
SW WZMACNIACZ (8222)	117

Ś

ŚREDNICA RUROC. (6526)	106
ŚREDN. NOMINALNA (6521)	104

T

Tabliczka znamionowa	
Czujnika przepływu	8
Przetwornika pomiarowego	7
TEMPERATURA (6541)	108
Temperatura medium	62
Temperatura otoczenia	61
Temperatura składowania	61
TEKST POM. OBJ. (0602)	71
TEST WSKAŹNIKA (2040)	74
TEST.PRZEP.OBJ.2 (0011)	68
TŁUMIENIE WSKAŹ. (2002)	72
TŁUM. PRZEPŁYWU (6603)	110
TŁUM. PULS.CIŚN. (6404)	103
TRYB BEZPIECZNY (4006)	95
Tryb bezpieczny wejść/wyjść	56
TRYB LICZNIKA (3002)	85, 89
Tryb programowania	
Blokowanie	37
Udostępnianie	37
TYP CZUJNIKA (6681)	111
TYP I/O (8300)	117
Typy błędów (błędy systemowe i błędy procesowe)	38

U

Układ pomiarowy	7, 57
USTAWIANIE ZERA (6480)	104
Ustawianie punktu zerowego	44
USUŃ PLIKI LOG (4904)	99
Utylizacja przyrządu	56

W

Wartości mierzone	57
WARTOŚĆ 0_4mA (5202)	91, 100
WARTOŚĆ 20mA (5203)	100
WARTOŚĆ BŁĘDU (5204)	100
WARTOŚĆ SYMUL. (8044)	116
WART.ODNIESIENIA (6523)	105
WART. MIERZONE (grupa)	68
WART. SYM. PRĄDU (5242)	101
WART.WYŁ.ODCIĘC. (6403)	102
WART.ZAŁ.ODCIĘC. (6401)	102
Warunki pracy	
montaż	60
środowisko	61

WEJŚCIA (blok)	100
WEJ. PRĄDOWE (grupa)	100
WERSJA-INFO (grupa)	116
Wielkości wejściowe	57
WIERSZ GŁÓWNY	
FORMAT (2202)	75
KONFIGURACJA	75
PRZYPISANIE (2200)	75
WARTOŚĆ 100% (2201)	75
WIERSZ DODATKOWY	
FORMAT (2402)	78
KONFIGURACJA	77
PRZYPISANIE (2400)	77
TRYB WSKAZAŃ (2403)	78
WARTOŚĆ 100% (2401)	77
WIERSZ DODATKOWY (MULTIPLEKS)	
FORMAT (2422)	80
PRZYPISANIE (2420)	79
TRYB WSKAZAŃ (2423)	80
WARTOŚĆ 100% (2421)	79
WIERSZ GŁÓWNY (MULTIPLEKS)	
FORMAT (2222)	76
PRZYPISANIE (2220)	76
WARTOŚĆ 100% (2221)	76
WIERSZ INFORMAC.	
FORMAT (2602)	82
PRZYPISANIE (2600)	81
TRYB WSKAZAŃ (2603)	82
WARTOŚĆ 100% (2601)	81
WIERSZ INFORMAC. (MULTIPLEKS)	
FORMAT (2622)	84
PRZYPISANIE (2620)	83
TRYB WSKAZAŃ (2623)	84
WARTOŚĆ 100% (2621)	83
Wskazówki diagnostyczne	51
Wskazówki montażowe	
Prostoliniowe odcinki dolotowe i wylotowe	11
Wymiary	10
Wskaźnik	63
Wskaźnik i elementy obsługi	33
WSPÓŁCZYNNIK P (6890)	113
WSP. KOREKCYJNY (6893)	113
WSP. POMOC. OBJ. (0603)	71
Wybór miejsca montażu	10
WYŁ PODŚWIETL. (2005)	73
Wyrównanie potencjałów	32, 59
Wyświetlacz	63
WZMACNIACZ (AMP) (grupa funkcji)	117

Z	
Zakres pomiarowy	57
ZAKRES PRĄDOWY (4001)	88
ZAKRES PRĄDOWY (5201)	100
Zakresy temperatur	
Temperatura medium	62
Temperatura otoczenia	61
Temperatura składowania	61
Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa	5
Zasada pomiaru	57

Zastosowanie	5, 57
Zastrzeżone znaki towarowe	9
ZA-/ODBŁOKOWANIE (grupa funkcji)	73
ZEROW. WSKAZAŃ (6605)	110
ZMIENNE MIERZONE (blok)	68
Znak CE (deklaracja zgodności)	9
Znak C-Tick	9
Zwrot przyrządu	6

Declaration of Hazardous Material and De-Contamination *Deklaracja materiału niebezpiecznego i dotycząca skażenia*

RA No.

Please reference the Return Authorization Number (RA#), obtained from Endress+Hauser, on all paperwork and mark the RA# clearly on the outside of the box. If this procedure is not followed, it may result in the refusal of the package at our facility.
Prosimy i podawanie numeru Autoryzacji Zwrotu (RA#) uzyskanego od Endress+Hauser, we wszystkich dokumentach i podawanie go na zewnątrz opakowania. Nieprzestrzeganie tego wymogu może skutkować odmową pakowania w naszym zakładzie.

Because of legal regulations and for the safety of our employees and operating equipment, we need the "Declaration of Hazardous Material and De-Contamination", with your signature, before your order can be handled. Please make absolutely sure to attach it to the outside of the packaging.

Zgodnie z przepisami prawa i dla zapewnienia bezpieczeństwa naszych pracowników i urządzeń, Deklaracja niniejsza musi podpisana, aby zamówienie zostało przyjęte do realizacji. Prosimy o bezwzględne umieszczenie jej na zewnątrz opakowania.

Type of instrument / sensor

Typ przetwornika / czujnika

Serial number

Numer seryjny

☐ Used as SIL device in a Safety Instrumented System / *Stosowane jako urządzenie SIL, będące częścią systemu typu SIS*

Process data/ *Dane procesowe*

Temperature / *Temperatura* _____ [°F] _____ [°C]

Pressure / *Ciśnienie* _____ [psi] _____ [Pa]

Conductivity / *Przewodność* _____ [µS/cm]

Viscosity / *Lepkość* _____ [cp] _____ [mm²/s]

Medium and warnings

Medium i ostrzeżenia



	Medium /concentration <i>Medium /Stężenie</i>	Identification Nr CAS	flammable <i>Łatwopalny</i>	toxic <i>Toksyczny</i>	corrosive <i>Żrący</i>	harmful/ irritant <i>Szkodliwy/ drażniący</i>	other * <i>Inne *</i>	harmless <i>Nieszkodliwy</i>
Process medium <i>Medium procesowe</i>								
Medium for process cleaning <i>Medium czyszczące</i>								
Returned part cleaned with <i>Zwrócona część czyszczona za pomocą</i>								

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

* *wybuchowy; utleniający; szkodliwy dla środowiska; szkodliwy biologicznie; radioaktywny*

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

Prosimy o zakreślenie jednego z powyższych określić, dołączenie Karty Charakterystyki Materiału i w razie potrzeby specjalnych instrukcji postępowania

Description of failure / *Opis uszkodzenia*

Company data / *Dane firmy*

Company / <i>Firma</i> _____	Phone number of contact person / <i>Nr telefonu osoby kontaktowej:</i> _____
Address / <i>Adres</i> _____	Fax / E-Mail _____
Your order No. / <i>Nr zamówienia.</i> _____	

"We hereby certify that this declaration is filled out truthfully and completely to the best of our knowledge. We further certify that the returned parts have been carefully cleaned. To the best of our knowledge they are free of any residues in dangerous quantities."

"Niniejszym potwierdzamy, że niniejsza deklaracja została wypełniona zgodnie z prawdą i naszą najlepszą wiedzą. Zaświadczamy także, że zwrócone części zostały dokładnie oczyszczone. Zgodnie z naszą najlepszą wiedzą są one pozbawione pozostałości substancji w niebezpiecznych ilościach."

(place, date / *Miejsce, data*)

Name, dept. / *Dział* (please print / *wypełnić pismem drukowanym*)

Signature / *Podpis*

Polska

Endress+Hauser Polska spółka z o.o.

ul. Wołowska 11
51-116 Wrocław

Tel.: +48 71 773 00 00 (centrala)

Tel.: +48 71 773 00 10 (serwis)

Fax: +48 71 773 00 60

info@pl.endress.com

www.pl.endress.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation

Ba00136d/31/pl/13.11