

Przetworniki z serii 1000 i 2000

Instrukcja instalacji i obsługi

Sierpień 2000

Micro Motion

FISHER-ROSEMOUNT™ Managing The Process Better.™

Przetworniki z serii 1000 i 2000

Instrukcja instalacji i obsługi

Sierpień 2000

W przypadku jakichkolwiek wątpliwości lub w celu uzyskania wsparcia technicznego należy skontaktować się z biurem przedstawicielskim firmy Fisher-Rosemount:

- W Europie, telefon +31 (0) 308 549 549
- W Polsce, telefon (4822) 54 85 231

Copyright © 2000 Micro Motion, Inc. Wszystkie prawa zastrzeżone.

Micro Motion jest zastrzeżonym znakiem towarowym Micro Motion, Inc.
ProLink II jest zastrzeżonym znakiem towarowym Micro Motion, Inc.
SMART FAMILY jest zastrzeżonym znakiem towarowym Rosemount, Inc.
HART jest zastrzeżonym znakiem towarowym HART Communication Foundation.
Modbus jest zastrzeżonym znakiem towarowym Modicon, Inc.

Spis treści

1	Instalacja przetwornika	1
1.1	Informacje ogólne	1
1.2	Informacje dotyczące bezpieczeństwa pracy	2
1.3	Wybór prawidłowej lokalizacji	2
	Wymagania środowiskowe	2
	Długości kabli	2
	Dostęp i widoczność wyświetlacza	2
	Dopuszczenia do pracy w obszarze zagrożonym wybuchem	2
1.4	Montaż zdalny przetwornika	3
1.5	Obrót przetwornika przy montażu zintegrowanym	7
1.6	Podłączenie kabli przetwornika	8
1.7	Obrót wyświetlacza	11
2	Uruchomienie przepływomierza	13
2.1	Informacje wstępne	13
2.2	Włączenie zasilania	14
2.3	Wykonanie testu pętli	14
2.4	Kalibracja cyfrowa wyjścia prądowego	17
2.5	Zerowanie przepływomierza	18
3	Obsługa przetwornika	21
3.1	Informacje ogólne	21
3.2	Przegląd zmiennych procesowych	21
3.3	Reakcja na alarmy	22
	Przeglądanie alarmów	22
	Potwierdzenie alarmów	23
3.4	Obsługa sumatorów i sumatorów przepływu	
	zinwentaryzowanego	24
	Odczyt zawartości sumatora przepływu masowego	24
	Odczyt zawartości sumatora przepływu objętościowego	25
	Odczyt zawartości sumatora zinwentaryzowanego	
	przepływu masowego	26
	Odczyt zawartości sumatora zinwentaryzowanego	
	przepływu objętościowego	26
	Włączenie sumatorów i sumatorów przepływu	
	zinwentaryzowanego	27
	Wyłączenie (zatrzymanie) sumatorów i sumatorów	
	przepływu zinwentaryzowanego	27
	Kasowanie (zerowanie) sumatora przepływu masowego	28
	Kasowanie (zerowanie) sumatora przepływu objętościowego	28
	Zerowanie obu sumatorów	29

4	Zmiana nastaw przetwornika	31
4.1	Informacje ogólne	31
4.2	Schemat konfiguracji	31
4.3	Zmiana jednostek miary	33
	Jednostki natężenia przepływu masowego	33
	Jednostki natężenia przepływu objętościowego	34
	Jednostki gęstości	36
	Jednostki temperatury	37
4.4	Tworzenie specjalnych jednostek miary	38
	Jednostki specjalne natężenia przepływu masowego	39
	Jednostki specjalne natężenia przepływu objętościowego	40
4.5	Zmiana nastaw zdarzeń	41
4.6	Zmiana wartości tłumienia	42
	Tłumienie pomiarów przepływu	42
	Tłumienie pomiarów gęstości	43
	Tłumienie pomiarów temperatury	43
4.7	Zmiana współczynników pomiarowych	44
4.8	Zmiana nastaw przepływu korkowego	44
	Dolna wartość graniczna przepływu korkowego	45
	Górna wartość graniczna przepływu korkowego	45
	Czas trwania przepływu korkowego	46
4.9	Zmiana przerywania pomiaru dla małego natężenia przepływu	47
	Przerwanie pomiarów dla przepływu masowego	47
	Przerwanie pomiarów dla przepływu objętościowego	47
4.10	Zmiana parametru kierunku przepływu	48
4.11	Zmiana oznaczenia programowego	49
4.12	Zmiana parametrów funkcjonalnych wyświetlacza	50
	Blokowanie i uaktywnianie parametrów wyświetlacza	50
	Zmiana szybkości przewijania	51
	Zmiana hasła off-line	51
	Zmiana zmiennych wyświetlanych na ekranie	52
4.13	Przypisanie zmiennych procesowych do wyjść analogowych	53
	Przetworniki z serii 1000	53
	Przetworniki z serii 2000	54
4.14	Zmiana parametrów wyjścia analogowego	55
	Zmiana górnej wartości granicznej zakresu pomiarowego	55
	Zmiana dolnej wartości granicznej zakresu pomiarowego	57
	Zmiana tłumienia	58
	Zmiana sygnałów alarmowych	58
4.15	Zmiana parametrów wyjścia częstotliwościowego	59
	Zmiana skali sygnału wyjściowego	59
	Zmiana sygnałów alarmowych	62
	Zmiana szerokości impulsu	63
4.16	Zmiana czasu opóźnienia impulsu	64
4.17	Nastawy komunikacji cyfrowej RS-485	64
4.18	Tryb nadawania HART®	66
	Uaktywnienie lub zablokowanie trybu nadawania	66
	Zmiana nastaw trybu nadawania	67
4.19	Zmiana adresu sieciowego	68
4.20	Wprowadzanie wartości prądu i częstotliwości przy użyciu lokalnego wyświetlacza	69

5	Charakteryzacja i kalibracja	71
5.1	Informacje ogólne	71
5.2	Charakteryzacja przepływomierza	71
	Kiedy charakteryzować	71
	Jak charakteryzować	72
5.3	Kalibracja przepływomierza	74
	Kiedy kalibrować	74
	Sposób kalibracji gęstości	74
	Kalibracja gęstości przy użyciu komunikatora HART®	75
	Kalibracja gęstości przy użyciu programu ProLink II™	79
	Sposób kalibracji temperatury	83
	Kalibracja temperatury przy użyciu programu ProLink II™	83
6	Wykrywanie niesprawności	85
6.1	Informacje ogólne	85
6.2	Przetwornik nie działa	85
6.3	Przetwornik nie komunikuje się w sieci HART	85
6.4	Błąd zera lub kalibracji	85
6.5	Problemy z wyjściem HART®	85
6.6	Problemy z wyjściem analogowym	86
	Warunki alarmowe	86
6.7	Status alarmów	87
6.8	Problemy związane z okablowaniem	90
	Sprawdzenie okablowania zasilania	90
	Sprawdzenie podłączenia procesora lokalnego z przetwornikiem	90
	Sprawdzenie pętli sygnałowej	90
6.9	Sprawdzenie urządzenia odbiorczego	90
6.10	Ustawienie adresu sieciowego HART® na wartość zero	91
6.11	Sprawdzenie górnej i dolnej wartości granicznej	91
6.12	Sprawdzenie metody i skalowania wyjścia częstotliwościowego	91
6.13	Sprawdzenie charakteryzacji	91
6.14	Sprawdzenie kalibracji	92
6.15	Sprawdzenie punktów testowych	92
	Pomiary wartości testowych	92
	Wykorzystanie pomiarów testowych	93
	Za duży prąd pobudzający	93
	Błędny prąd pobudzający	93
	Błędne napięcie detektorów położenia	94
6.16	Kontakt z biurem przedstawicielskim	94

Dodatek A: Dane techniczne..... 95

A.1	Dane funkcjonalne	95
	Przłącza elektryczne.....	95
	Sygnały wejściowe i wyjściowe	95
	Komunikacja cyfrowa	96
	Zasilanie	96
	Bezpiecznik	96
	Ograniczenia środowiskowe	97
	Wpływ środowiska.....	97
A.2	Atesy dopuszczeń do pracy w obszarach zagrożonych wybuchem	97
	UL i CSA	97
	CENELEC	97
A.3	Dane metrologiczne	98
A.4	Dane konstrukcyjne	98
	Obudowa do montażu polowego	98
	Montaż	98
	Interfejs/wyświetlacz	99
	Masa	99
	Wymiary.....	99

Dodatek B: Opis komunikatora HART® 101

B.1	Informacje ogólne	101
B.2	Podłączenie komunikatora HART®	101
	Podłączenie do zacisków przetwornika	101
	Podłączenie przy pracy sieciowej	102
B.3	Konwencja stosowana w niniejszej instrukcji	102
B.4	Komunikaty bezpieczeństwa i uwagi komunikatora HART®	102
B.5	Schemat menu komunikatora HART®	102

Dodatek C: Opis programu ProLink II™ 105

C.1	Informacje ogólne	105
C.2	Podłączenie do komputera typu PC	105
	Podłączenie do zacisków komunikacyjnych	106
	Podłączenie do sieci RS-485 lub Bell 202	107
	Podłączenie do zacisków serwisowych	108

Dodatek D: Wykorzystanie wyświetlacza 109

D.1	Informacje ogólne	109
D.2	Elementy	109
D.3	Schemat menu	110

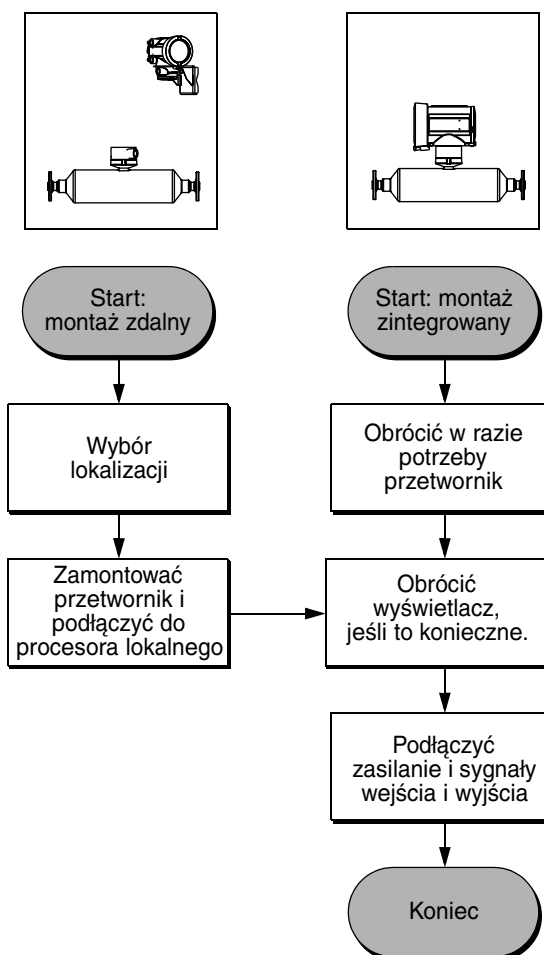
1.1 Informacje ogólne

W rozdziale tym opisano procedury, które należy wykonać, aby w sposób prawidłowy zainstalować przetworniki Micro Motion[®] z serii 1000 i 2000. Procedury opisane w niniejszym rozdziale umożliwiają:

- Określić właściwą lokalizację przetwornika
- Zamocować przetwornik zdalnie od czujnika
- Obrócić zintegrowany przetwornik
- Podłączyć okablowanie przetwornika
- Obrócić wyświetlacz lokalny


Na ilustracji 1-1 przedstawiono schemat procedury instalacji.

Ilustracja 1-1. Schemat procedury instalacji



1.2 Informacje dotyczące bezpieczeństwa pracy

Komunikaty dotyczące bezpieczeństwa pracy zawarte w niniejszej instrukcji mają na celu zapewnienie bezpieczeństwa personelu obsługi oraz prawidłowego działania urządzeń. Przed przejściem do kolejnego kroku należy dokładnie zapoznać się z wszystkimi komunikatami.

 UWAGA
<p>Procedury i instrukcje zawarte w niniejszej dokumentacji mogą wymagać zachowania specjalnych środków bezpieczeństwa. Czynności stwarzające potencjalne zagrożenie poprzedzone są komunikatami dotyczącymi bezpieczeństwa. Przed wykonaniem kolejnych kroków należy dokładnie zapoznać się ze wszystkimi komunikatami.</p>

1.3 Wybór prawidłowej lokalizacji

Wybór prawidłowej lokalizacji przetwornika wymaga uwzględnienia wymagań środowiskowych, długości kabli, dostępu dla prowadzenia prac serwisowych, widoczności wyświetlacza (jeśli jest) oraz dopuszczeń do prac w obszarach zagrożonych wybuchem.

Wymagania środowiskowe

Przetwornik należy zainstalować w obszarze, który spełnia następujące wymagania:

- Temperatura otoczenia od -40 do 60°C
- Drgania 5 do 2000 Hz, 50 cykli obciążenia przy 1.0 g

Długości kabli

Maksymalne długości kabli przetwornika:

- Zasilacz do przetwornika:
 - 300 m 18 AWG (0.8 mm^2) przy minimalnym napięciu zasilania 22 VDC lub 85 VAC
- Procesor lokalny do przetwornika (przy montażu zdalnym):
 - 300 m 18 AWG (0.8 mm^2); lub
 - 150 m 20 AWG (0.5 mm^2)

Dostęp i widoczność wyświetlacza

Przetwornik należy zainstalować w miejscu, w którym:

- Jest łatwy dostęp do prowadzenia prac serwisowych
- Wyświetlacz zamocowany jest pionowo, a ekran jest dobrze widoczny (jeśli przetwornik posiada wyświetlacz)

Dopuszczenia do pracy w obszarze zagrożonym wybuchem

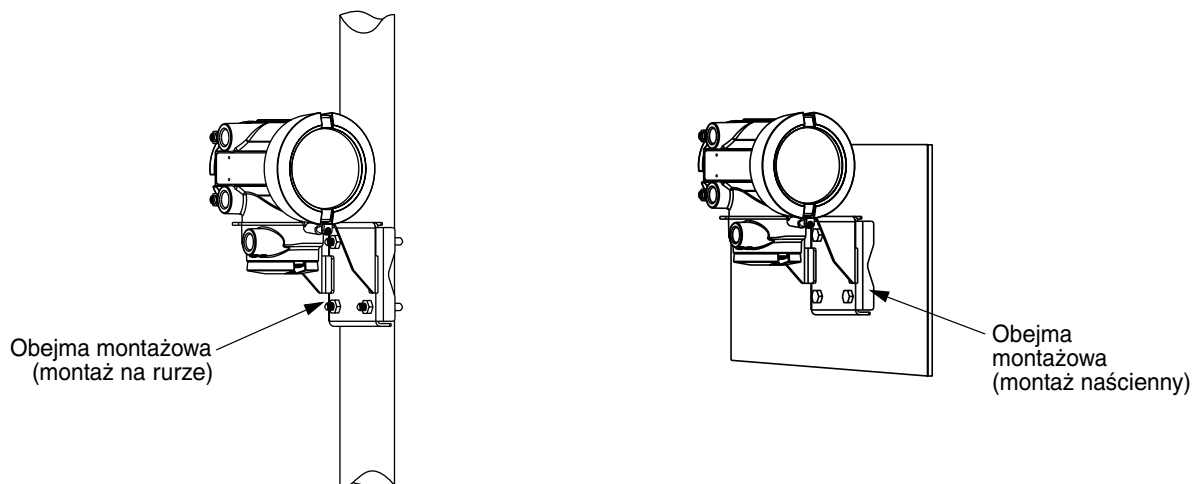
Patrz *Atesty do pracy w obszarach zagrożonych wybuchem*, strona 97.

Instalacja przetwornika *ciąg dalszy*

1.4 Montaż zdalny przetwornika

Jeśli przetwornik ma być zainstalowany zdalnie, to można zamontować go na rurze lub na płaskim panelu (montaż ścienny) przy użyciu opcjonalnej obejmy montażowej. Sposób montażu na rurze lub na powierzchni płaskiej pokazano na ilustracji 1-2. Przetwornik może być zamontowany w dowolnej orientacji, lecz przepusty kablowe *nie* mogą być skierowane do góry.

Ilustracja 1-2. Montaż na rurze i na ścianie



⚠ UWAGA

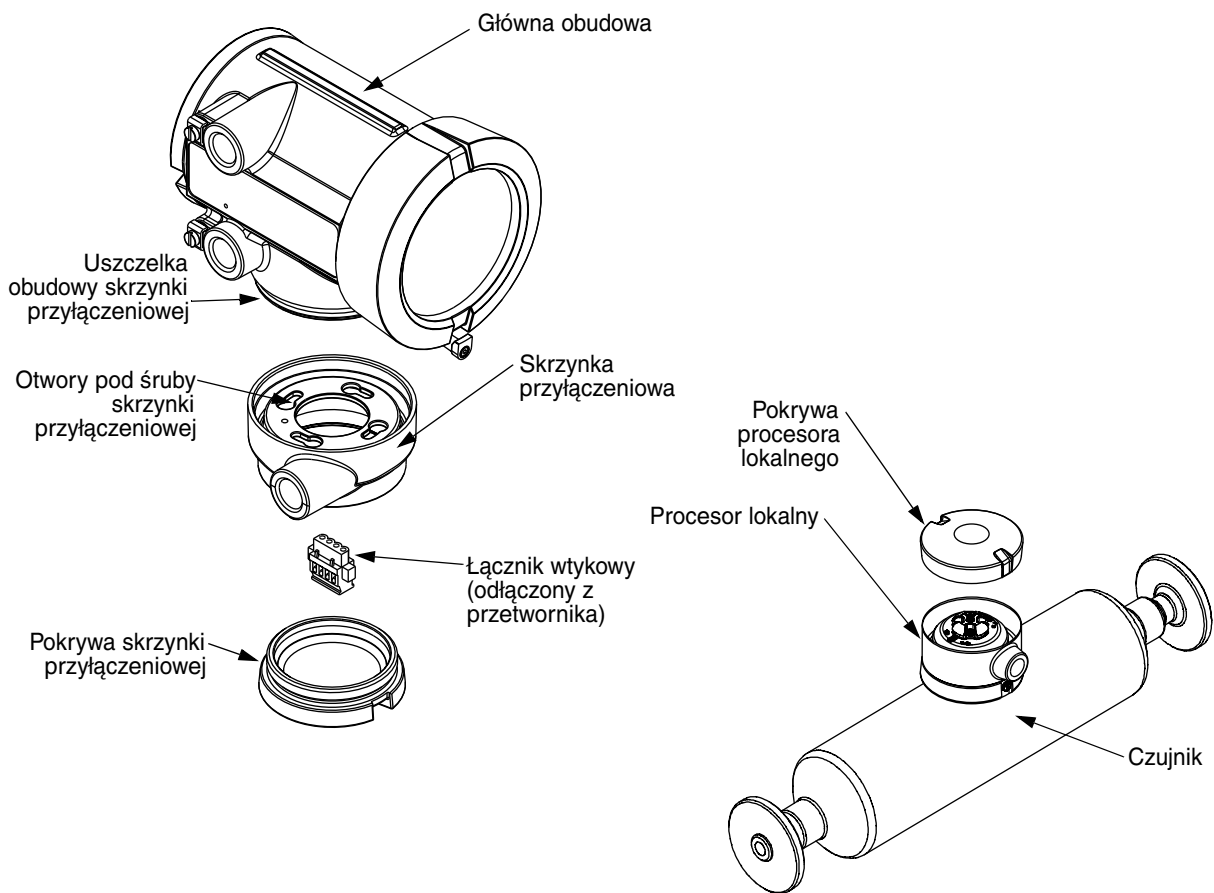
Zawilgocenie wnętrza przetwornika może być przyczyną jego uszkodzenia, błędnych pomiarów lub niesprawności przepływomierza.

- Sprawdzić stan techniczny uszczelek i pierścieni uszczelniających.
- Nie wolno montować przetwornika przepustami kablowymi do góry.
- Zainstalować pętle okapowe, jeśli zastosowano osłony rurowe.
- Uszczelnić dławiki kablowe.
- Szczelnie dokręcić pokrywę przetwornika.

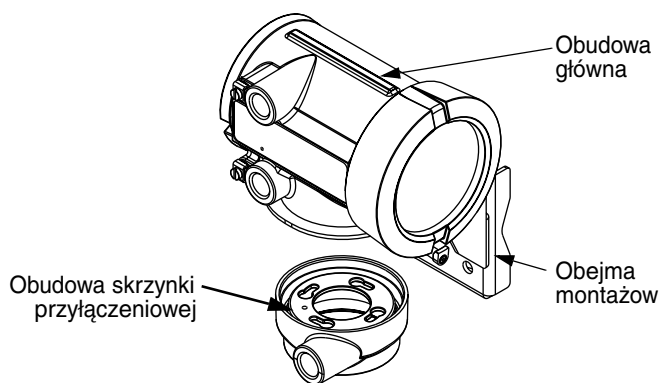
Procedura zdalnego montażu przetwornika:

1. Umocować obejmę montażową do rury lub ściany.
2. Zdjąć pokrywę ze skrzynki przyłączeniowej (patrz ilustracja 1-3 na stronie 5).
3. Wykręcić wszystkie cztery śruby z łbem sześciokątnym (4 mm) w obudowie skrzynki przyłączeniowej o trzy lub cztery obroty.
4. Obrócić i zdjąć obudowę skrzynki przyłączeniowej.
5. Sprawdzić, czy główna obudowa wyposażona jest w uszczelkę skrzynki przyłączeniowej (patrz ilustracja 1-3 na stronie 5).
6. Nałożyć główną obudowę na obejmę montażową w sposób pokazany na ilustracji 1-4 na stronie 5.
7. Założyć obudowę skrzynki przyłączeniowej na główną obudowę, blokując obejmę montażową między obudową główną a skrzynką przyłączeniową w sposób pokazany na ilustracji 1-4 na stronie 5.
8. Obrócić obudowę skrzynki przyłączeniowej w celu jej zablokowania.
9. Dokręcić cztery śruby z łbem sześciokątnym (4 mm) w obudowie skrzynki.
10. Zdjąć pokrywę procesora lokalnego naciskając ją i obracając zgodnie z ruchem wskazówek zegara.
11. Podłączyć przewody do procesora lokalnego. Patrz ilustracja 1-5, strona 6:
 - a. Przełożyć kabel od procesora lokalnego przez przepust kablowy w obudowie skrzynki przyłączeniowej.
 - b. Wyciągnąć łącznik z obudowy skrzynki przyłączeniowej, aby łatwiej można było podłączyć przewody.
 - c. Podłączyć cztery przewody do odpowiednich zacisków łącznika.
 - d. Podłączyć drugie końcówki przewodów do zacisków procesora lokalnego w ten sam sposób, jak do łącznika.
 - e. Włożyć łącznik do gniazda w obudowie skrzynki przyłączeniowej. Patrz ilustracja 1-5, strona 6.
12. Założyć pokrywę skrzynki przyłączeniowej.
13. Założyć pokrywę obudowy procesora lokalnego.

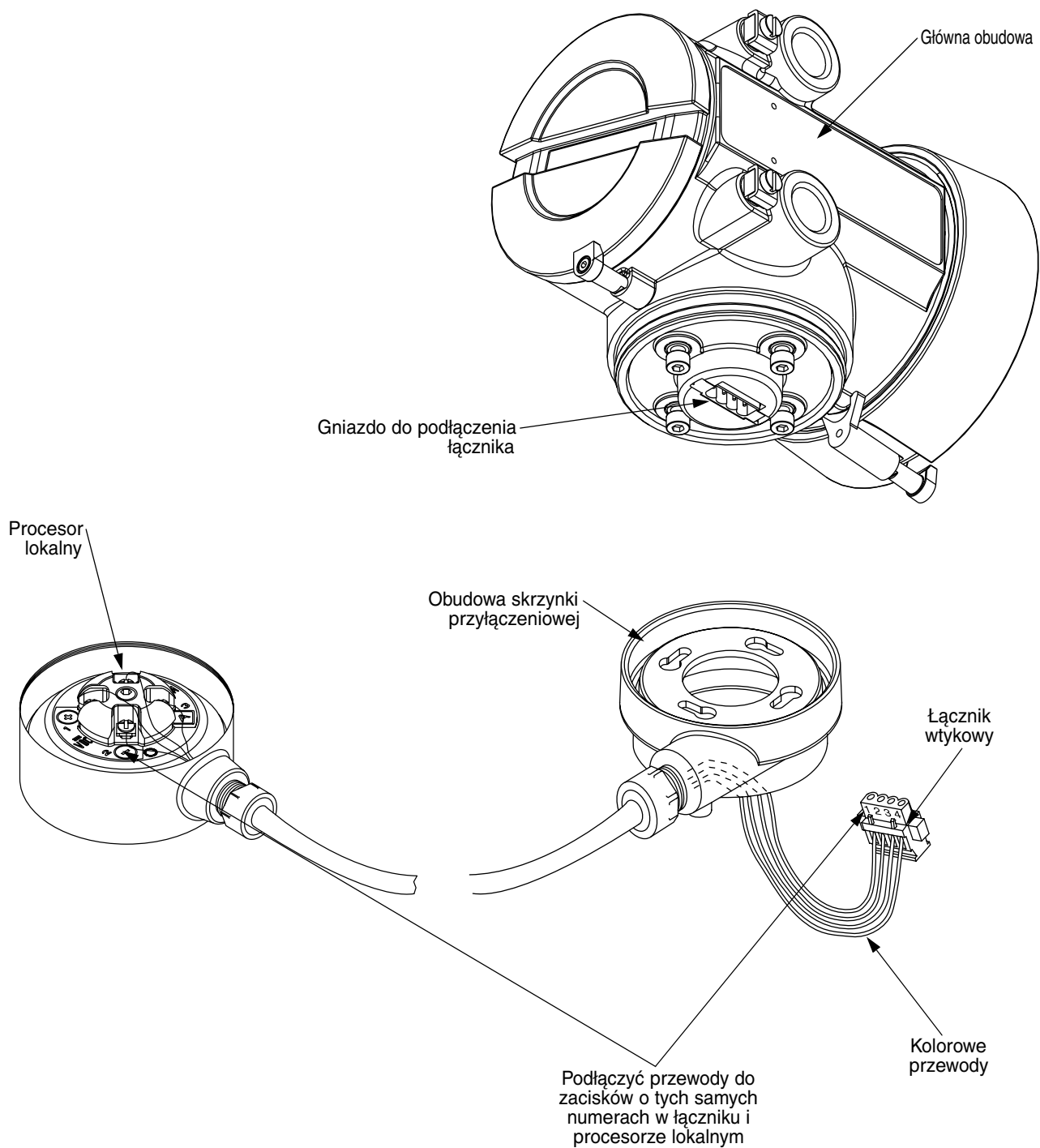
Ilustracja 1–3. Elementy przetwornika



Ilustracja 1–4. Montaż obudowy głównej na obejmie montażowej



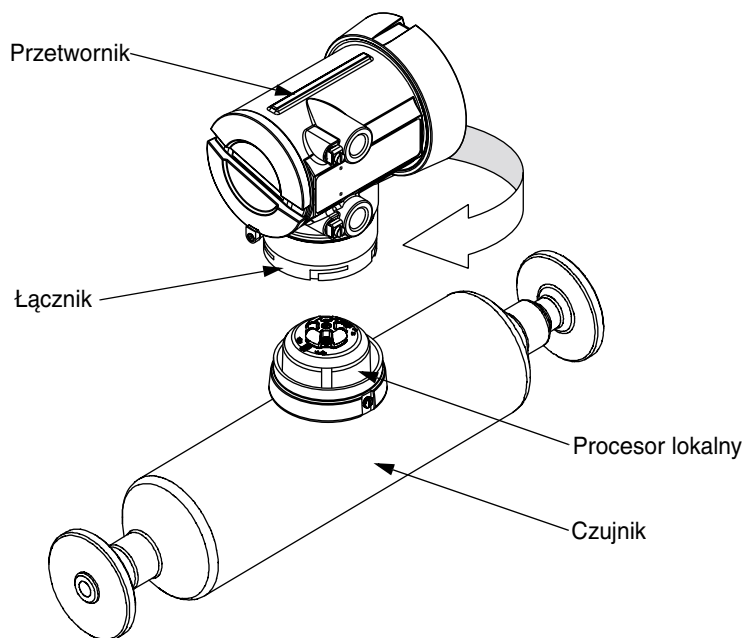
Ilustracja 1-5. Podłączenie łącznika do procesora lokalnego



1.5 Obrót przetwornika przy montażu zintegrowanym

Możliwy jest obrót zintegrowanego z czujnikiem przetwornika o 360° w krokach co 90° do jednej z możliwych pozycji. Patrz ilustracja 1-6.

Ilustracja 1-6. Obrót przetwornika



! UWAGA

Aby uniknąć zniszczenia kabla łączącego przetwornik z procesorem lokalnym, nie wolno odsuwać przetwornika od procesora lokalnego na odległość większą niż 10 cm.

W celu obrócenia przetwornika względem procesora lokalnego należy:

1. Nacisnąć i obrócić przetwornik przeciwnie do ruchu wskazówek zegara (około $\frac{1}{8}$ obrotu), aby odłączyć przetwornik od procesora.
2. Ustawić przetwornik w żądanej pozycji.
3. Włożyć kołki blokady (niepokazane) w wycięcia w łączniku przetwornika.
4. Wcisnąć przetwornik i obrócić zgodnie z ruchem wskazówek zegara do zablokowania.

1.6 Podłączenie kabli przetwornika

Istnieje kilka sposobów podłączenia okablowania przetwornika, w zależności od wykorzystania protokołów HART[®] lub Modbus[®] oraz sygnałów analogowych. Na stronach 9 i 10 przedstawiono kilka możliwych konfiguracji obejmujących:

- Okablowanie sygnałów analogowych (ilustracja 1-7, strona 9)
- Okablowanie HART/analogowe w pojedynczej pętli (ilustracja 1-8, strona 9)
- Okablowanie RS-485 (ilustracja 1-9, strona 10)
- Podłączenie sieciowe HART z przetwornikami SMART FAMILY[®] i urządzeniem do konfiguracji (ilustracja 1-10, strona 10)

OSTRZEŻENIE

Porażenie elektryczne może spowodować poważne zranienie lub śmierć personelu.

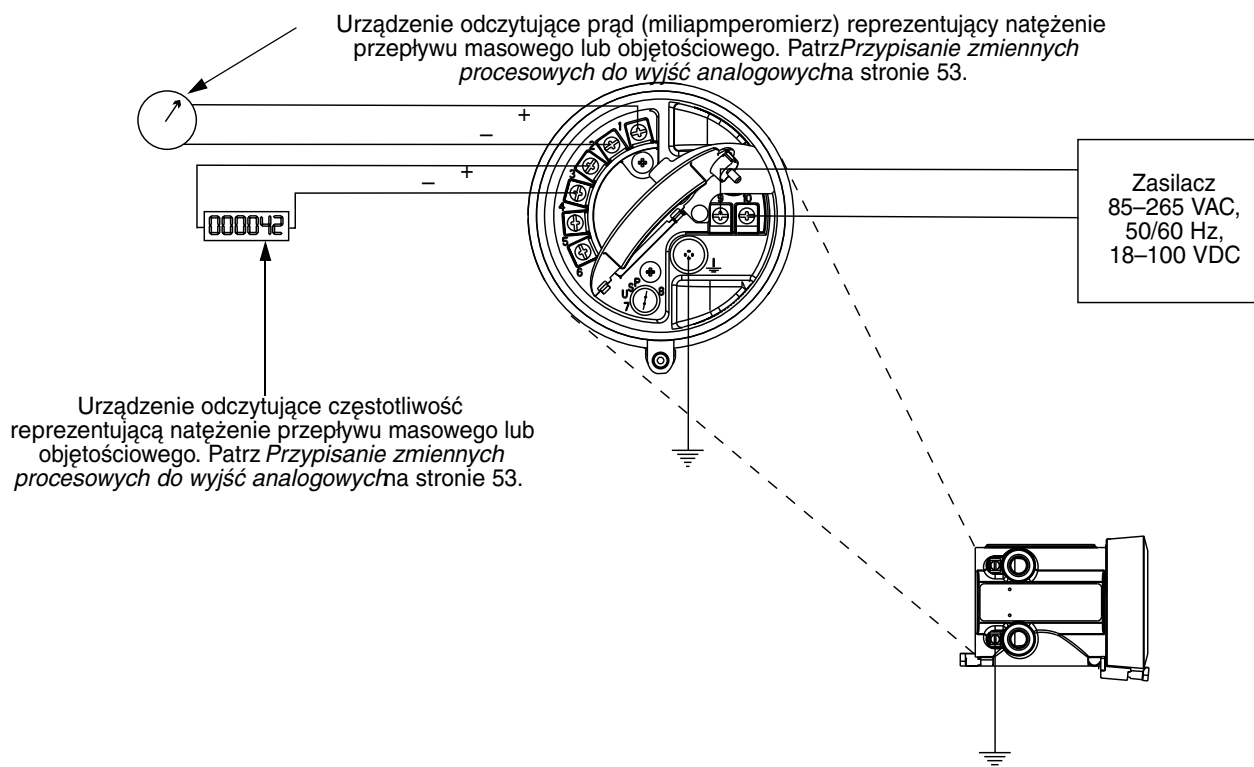
Przed przystąpieniem do okablowania przetwornika należy wyłączyć zasilanie.

OSTRZEŻENIE

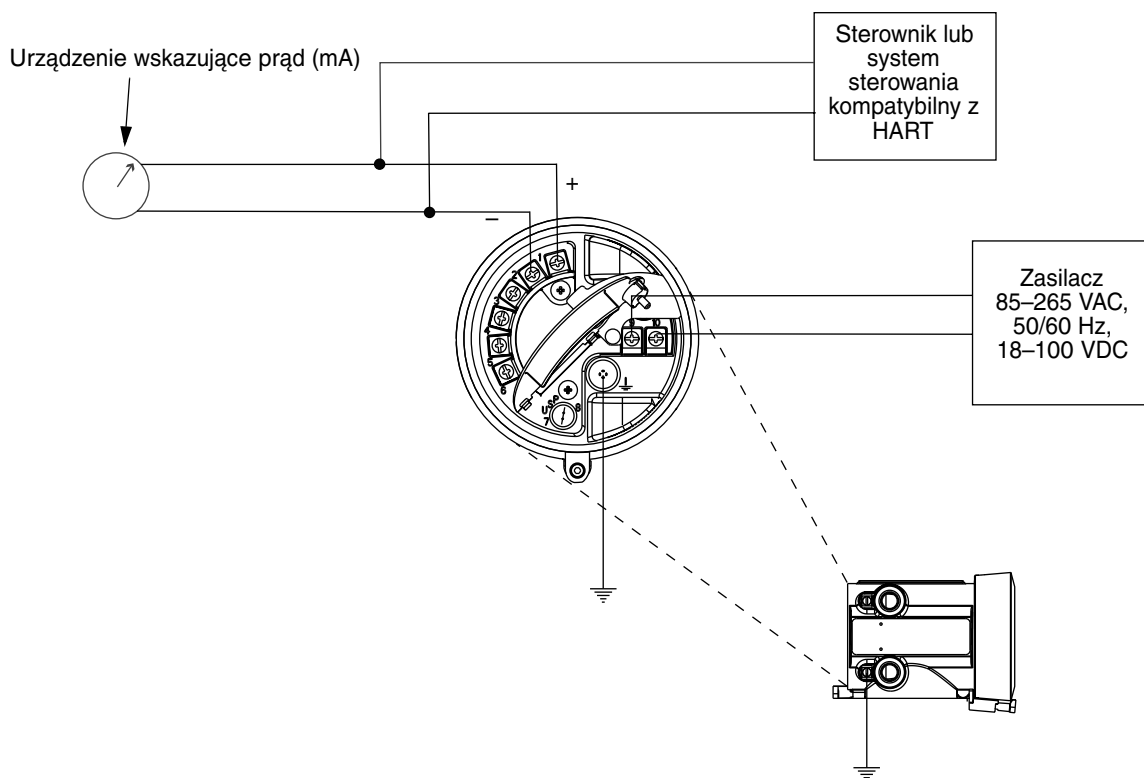
Nieprawidłowo podłączony przetwornik w obszarze zagrożonym wybuchem może być przyczyną eksplozji.

- Sprawdzić, czy okablowanie przetwornika spełnia lub przekracza zalecenia lokalnych norm.
- Przetwornik można instalować tylko w obszarze zgodnym z opisem podanym na tabliczce z atestami przetwornika. Patrz *Atesty do pracy w obszarach zagrożonych wybuchem* na stronie 97.

Ilustracja 1-7. Podłączenie sygnałów analogowych

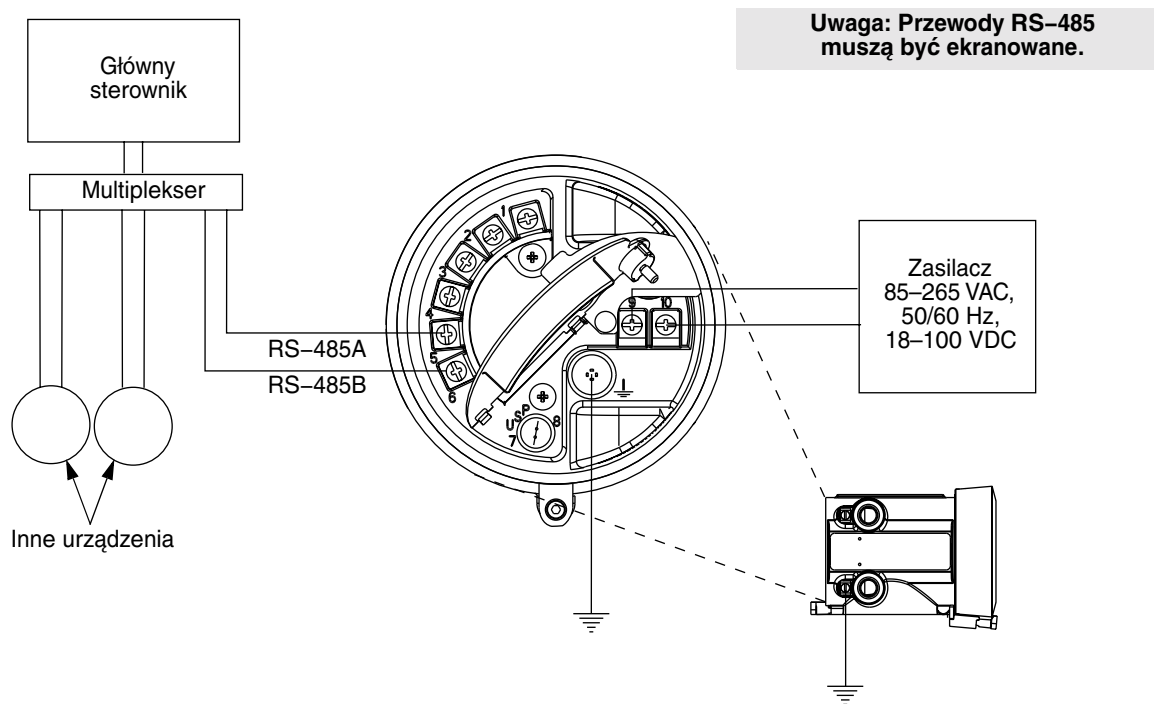


Ilustracja 1-8. Okablowanie pojedynczej pętli sygnałowej z protokołem HART

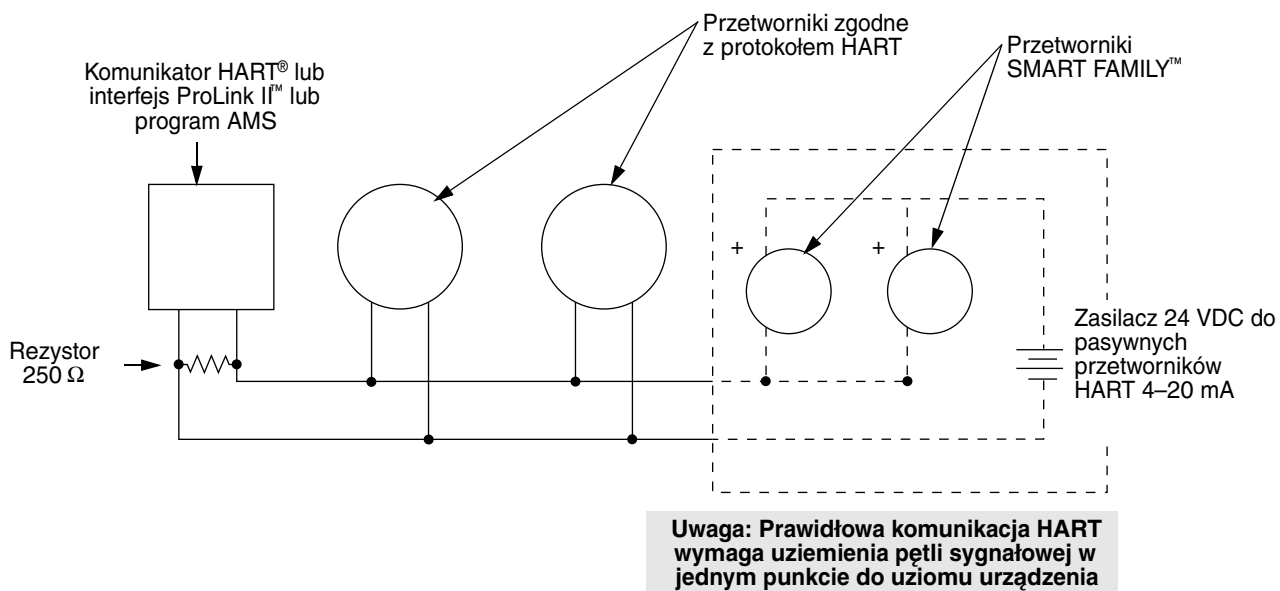


Instalacja przetwornika *ciąg dalszy*

Ilustracja 1-9. Podłączenie urządzenia z wykorzystaniem protokołu RS-485




Ilustracja 1-10. Podłączenie sieciowe HART z przetwornikami SMART FAMILY i urządzeniem do konfiguracji



1.7 Obrót wyświetlacza

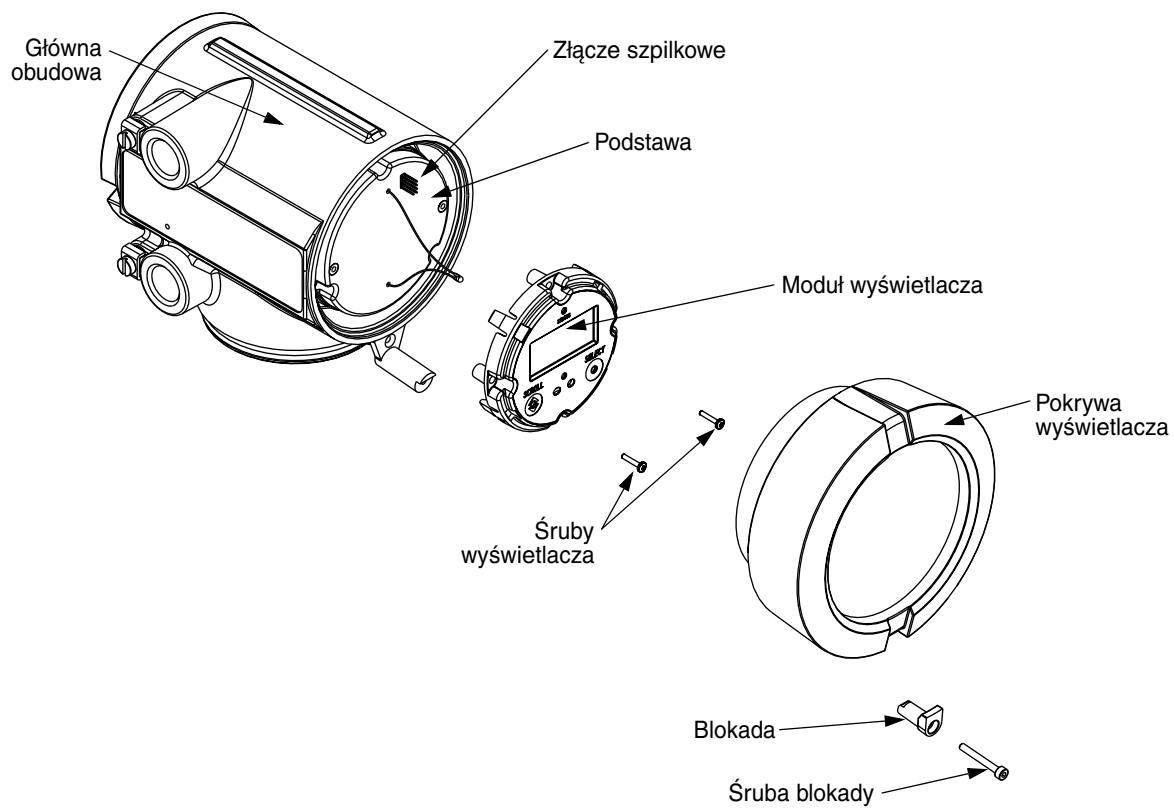
Możliwy jest obrót wyświetlacza względem przetwornika o 360° w krokach co 90°.

W celu obrotu wyświetlacza należy wykonać poniższą procedurę:

 OSTRZEŻENIE
<p>Zdjęcie pokrywy wyświetlacza w obszarze zagrożonym wybuchem może być przyczyną wybuchu.</p> <p>Nie wolno zdejmować pokrywy wyświetlacza w obszarze zagrożonym wybuchem bez wcześniejszego wyłączenia zasilania i odczekania przez czas podany na obudowie przetwornika.</p>

1. Wykręcić śrubą mocującą i zdjąć blokadę. Patrz ilustracja 1-11, strona 12.
2. Zdjąć pokrywę odkręcając ją w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
3. Ostrożnie odkręcić (w razie konieczności wyjąć) śruby mocujące moduł wyświetlacza.
4. Ostrożnie wyciągnąć moduł wyświetlacza z obudowy głównej zdejmując go ze złącza szpilkowego.
5. Obrócić wyświetlacz do żądanej pozycji.
6. Włożyć wtyki złącza szpilkowego w gniazdo w module wyświetlacza i wcisnąć moduł.
7. *Jeśli* zdemontowano śruby mocujące, to *włożyć je* i dokręcić.
8. Umieścić pokrywę na obudowie głównej i wkręcić ją do oporu zgodnie z ruchem wskazówek zegara.
9. Założyć blokadę i dokręcić śrubę mocującą.

Ilustracja 1-11. Elementy wyświetlacza



2.1 Informacje wstępne

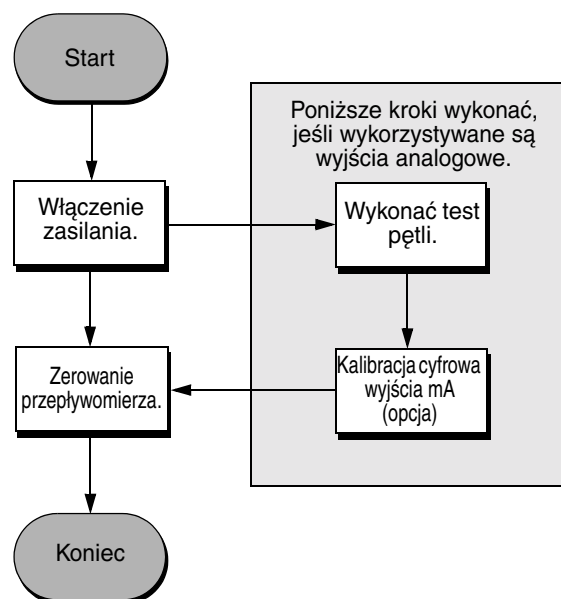
W rozdziale niniejszym przedstawiono procedury, które należy wykonać przy pierwszym uruchomieniu przepływomierza. Nie ma potrzeby wykonywania poniższych procedur przy każdorazowym włączeniu przetwornika.

Procedury opisane w tym rozdziale umożliwiają:

- Włączenie zasilania przepływomierza
- Wykonanie testu pętli
- Wykonanie kalibracji cyfrowej analogowego wyjścia prądowego (jeśli to konieczne)
- Zerowanie przepływomierza

Na ilustracji 2-1 przedstawiono schemat procedury uruchomienia przepływomierza.

Ilustracja 2-1. Procedury uruchomieniowe



Uwaga: Wszystkie sekwencje naciskania klawiszy komunikatora HART podane w tym rozdziale zakładają ich rozpoczęcie w menu "Online". Patrz Opis komunikatora HART, strona 101.

Uwaga: Wszystkie procedury programu ProLink II podane w tym rozdziale zakładają, że komputer został podłączony do przetwornika i nawiązano komunikację. Patrz Opis programu ProLink II, strona 104.

2.2 Włączenie zasilania

Przed włączeniem zasilania przepływowomierza zamknąć i dokręcić pokrywę obudowy.

OSTRZEŻENIE

Włączenie przepływowomierza bez zamkniętych pokryw stwarza zagrożenie życia i zdrowia personelu obsługi oraz zniszczenia urządzeń.

Przed włączeniem zasilania sprawdzić, czy zamknięte są wszystkie pokrywy barier zabezpieczających, komory układów elektronicznych, przyłączy elektrycznych i przetwornika.

Włączyć zasilacz. Przepływowomierz, po włączeniu zasilania, wykonuje automatyczne procedury samotestowania. Po ich zakończeniu wskaźnik stanu zaczyna świecić się na zielono i pulsować (jeśli przetwornik wyposażony jest w lokalny wyświetlacz).

2.3 Wykonanie testu pętli

Test pętli pozwala:

- Sprawdzić, czy wyjściowe sygnały analogowe (prądowy i częstotliwościowy) są generowane przez przetwornik i odczytywane właściwie przez inne urządzenia
- Określić, czy konieczna jest kalibracja cyfrowa wyjścia prądowego

Test pętli można wykonać wykorzystując komunikator HART, wyświetlacz lokalny lub program ProLink II.

Przy użyciu komunikatora HART

W celu wykonania testu pętli przy użyciu komunikatora HART należy:

1. Nacisnąć **2**.
2. Wybrać "Loop test."
3. Wybrać "Fix Analog Out 1."
4. Wybrać "4 mA."
5. Odczytać wartość prądu mierzoną przez urządzenie rejestrujące w pętli. Wartość ta powinna być zbliżona do 4 mA.

Uwaga: Nie musi to być dokładnie 4 mA. Różnice będzie można skompensować podczas kalibracji cyfrowej wyjścia prądowego.

Patrz Kalibracja wyjścia analogowego na stronie 17.

6. *Jeśli* odczyt jest zupełnie inny, *to* urządzenie nie przeszło testu pętli. Przerwać test i przejść do tabeli 6-1 na stronie 86.
7. Wybrać "End."

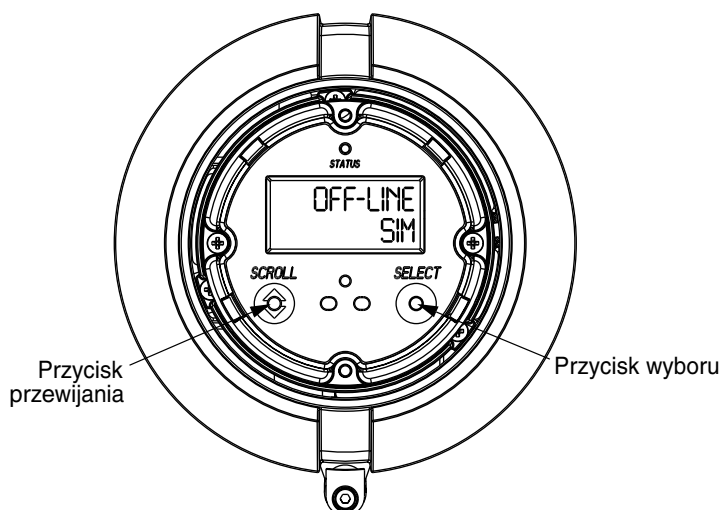
8. Wybrać "Fix frequency out."
9. Wybrać "10 KHz."
10. Odczytać wartość częstotliwości mierzoną przez urządzenie rejestrujące w pętli. Wartość ta powinna być zbliżona do 10 kHz.
11. *Jeśli* odczyt jest zupełnie inny, *to* urządzenie nie przeszło testu pętli. Przerwać test i przejść do tabeli 6-1 na stronie 86.
12. Wybrać "End."

Przy użyciu lokalnego wyświetlacza

W celu wykonania testu pętli przy użyciu lokalnego wskaźnika należy:

1. Równocześnie nacisnąć i przytrzymać **Scroll** i **Select** przez 4 sekundy. *Po wyświetleniu* komunikatu "SEE ALARM" lub "OFF-LINE MAINT", *zwolnić* przyciski.
2. *Jeśli* nie zostanie wyświetlony komunikat "OFF-LINE MAINT" na ekranie, *to* nacisnąć **Scroll** do momentu wyświetlenia komunikatu "OFF-LINE MAINT".
3. Nacisnąć **Select**.
4. *Jeśli* zostanie wyświetlony komunikat "CODE?", *to* należy wprowadzić hasło off-line (patrz *Zmiana hasła of-line* na stronie 51):
 - a. Nacisnąć **Scroll** do momentu wyświetlenia nad "CODE?" pierwszej cyfry równej pierwszej cyfrze hasła.
 - b. Nacisnąć **Select**.
 - c. Powtórzyć kroki a i b dla drugiej, trzeciej i czwartej cyfry hasła off-line.
5. Nacisnąć **Scroll** do momentu wyświetlenia na ekranie komunikatu "OFF-LINE SIM". Patrz ilustracja 2-2 na stronie 15.

Ilustracja 2-2. Test pętli przy wykorzystaniu wyświetlacza



6. Nacisnąć **Select**.
 7. Nacisnąć **Scroll** do momentu wyświetlenia jednej z trzech możliwych wartości testowych: 4 mA, 12 mA lub 20 mA.
 8. Nacisnąć **Select**. Przetwornik zacznie generować zadany sygnał wyjściowy. Przesuwające się kropki w górnym wierszu wyświetlacza wskazują na trwanie testu.
 9. Odczytać wartość prądu mierzoną przez urządzenie rejestrujące w pętli. Wartość ta powinna być zbliżona do wartości wybranej w kroku 7.
- Uwaga:** *Nie musi to być dokładnie wartość określona w kroku 7. Różnice będzie można skompensować podczas kalibracji cyfrowej wyjścia prądowego. Patrz Kalibracja wyjścia analogowego na stronie 17.*
10. *Jeśli* odczyt jest zupełnie inny, *to* urządzenie nie przeszło testu pętli. Przerwać test i przejść do tabeli 6-1 na stronie 86.
 11. Nacisnąć **Select** w celu przerwania symulacji.
 12. Nacisnąć **Scroll** do momentu wyświetlenia jednej z dwóch możliwych częstotliwości: 1 kHz lub 10 kHz.
 13. Nacisnąć **Select**. Przetwornik zacznie generować zadany sygnał wyjściowy. Przesuwające się kropki w górnym wierszu wyświetlacza wskazują na trwanie testu.
 14. Odczytać wartość częstotliwości mierzoną przez urządzenie rejestrujące w pętli. Wartość ta powinna być zbliżona do wartości wybranej w kroku 12.
 15. *Jeśli* odczyt jest zupełnie inny, *to* urządzenie nie przeszło testu pętli. Przerwać test i przejść do tabeli 6-1 na stronie 86.
 16. Nacisnąć **Select** w celu przerwania symulacji.
 17. Nacisnąć **Scroll** do uzyskania komunikatu "OFF-LINE EXIT" na ekranie.
 18. Nacisnąć **Select** w celu wyjścia z trybu pracy off-line.

Przy użyciu programu ProLink II

W celu wykonania testu pętli przy użyciu programu ProLink II należy:

1. Kliknąć **ProLink**.
2. Wybrać **Test**.
3. Wybrać **Fix Freq Out**.
4. Wpisać liczbę impulsów na sekundę, którą ma generować przetwornik. Liczba ta musi zawierać się w dopuszczalnym przedziale częstotliwości przetwornika.
5. Kliknąć **Do Cal**.
6. Odczytać wartość częstotliwości mierzoną przez urządzenie rejestrujące w pętli. Wartość ta powinna być zbliżona do wartości wpisanej w kroku 4.
7. *Jeśli* odczyt jest zupełnie inny, *to* urządzenie nie przeszło testu pętli. Przerwać test i przejść do tabeli 6-1 na stronie 86.
8. Kliknąć **Stop**.
9. Kliknąć **ProLink**.
10. Wybrać **Test**.
11. Wybrać **Fix Milliamp 1**.

12. Wpisać wartość prądu, którą ma generować przetwornik. Liczba ta musi zawierać się w dopuszczalnym przedziale prądów przetwornika

13. Kliknąć **Do Cal**.

14. Odczytać wartość prądu mierzoną przez urządzenie rejestrujące w pętli. Wartość ta powinna być zbliżona do wartości wpisanej w kroku 12.

Uwaga: *Nie musi to być dokładnie wartość określona w kroku 7. Różnice będzie można skompensować podczas kalibracji cyfrowej wyjścia prądowego. Patrz Kalibracja wyjścia analogowego poniżej.*

15. *Jeśli* odczyt jest zupełnie inny, *to* urządzenie nie przeszło testu pętli. Przerwać test i przejść do tabeli 6-1 na stronie 86.

16. Kliknąć **Stop**. Test pętli został zakończony.

2.4 Kalibracja cyfrowa wyjścia prądowego

Kalibracja cyfrowa wyjścia analogowego ma na celu dopasowanie sygnału wyjściowego przetwornika do urządzenia rejestrującego pracującego w pętli sygnałowej. Na przykład, wówczas, gdy przetwornik wysyła sygnał 4 mA odczytywany nieprawidłowo jako 3.8 mA. Jeśli sygnał wyjściowy zostanie skalibrowany poprawnie, to będzie wysyłał odpowiednio skompensowany sygnał, aby urządzenie odbiorcze pracujące w pętli wskazywało właściwą wartość 4 mA.

Konieczna jest kalibracja obu wartości granicznych 4 mA i 20 mA, by zapewnić poprawność odczytu w całym zakresie sygnałów wyjściowych przetwornika.

Możliwa jest kalibracja cyfrowa przy użyciu komunikatora HART lub programu ProLink II.

Przy użyciu komunikatora HART

W celu wykonania kalibracji cyfrowej wyjścia analogowego przy użyciu komunikatora HART należy:

1. Nacisnąć **2**.
2. Wybrać "Trim Analog Out 1."
3. Odczytać wartość wskazywaną przez urządzenie pracujące w pętli.
4. Powrócić do komunikatora HART.
5. Wpisać wartość zmierzoną przez urządzenie zewnętrzne. Wartość wpisywana może mieć najwyżej dwa miejsca dziesiętne.
6. Nacisnąć **F4** "ENTER."
7. Odczytać ponownie wartość wskazywaną przez urządzenie pracujące w pętli.
8. *Jeśli* urządzenie i komunikator HART wskazują RÓŻNE wartości, *to* nacisnąć **2** "NO." Powtórzyć kroki 3 do 7 do uzyskania jednakowych wartości.
9. *Jeśli* urządzenie i komunikator HART wskazują JEDNAKOWE wartości, *to* nacisnąć **1** "YES." Komunikator HART przejdzie do procedury kalibracji cyfrowej punktu 20 mA.
10. Powtórzyć procedurę rozpoczynając od kroku 3.

Kalibracja punktu 20 mA kończy procedurę kalibracji cyfrowej wyjścia.

Przy użyciu programu ProLink II

W celu wykonania kalibracji cyfrowej wyjścia analogowego przy użyciu programu ProLink II należy:

1. Wybrać **Milliamp Trim** z menu **Calibrate**.
2. Kliknąć OK, by rozpocząć kalibrację sygnału 4 mA.
3. Odczytać wartość wskazywaną przez urządzenie pracujące w pętli.
4. Wpisać wartość zmierzoną przez urządzenie zewnętrzne w pole oznaczone **Enter Meas**.
5. Kliknąć **Do Cal**.
6. Odczytać ponownie wartość wskazywaną przez urządzenie pracujące w pętli.
7. *Jeśli* urządzenie i program ProLink II wskazują RÓŻNE wartości, *to* kliknąć **No** i przejść do kroku 4.
8. *Jeśli* urządzenie i program ProLink II wskazują JEDNAKOWE wartości, *to* kliknąć **Yes**.
9. Kliknąć **OK**, by rozpocząć kalibrację sygnału 20 mA.
10. Powtórzyć procedurę rozpoczynając od kroku 3.

Kalibracja punktu 20 mA kończy procedurę kalibracji cyfrowej wyjścia.

2.5 Zerowanie przepływomierza

Zerowanie przepływomierza stanowi zdefiniowanie punktu odniesienia dla przepływomierza przy braku przepływu.

Podczas zerowania przepływomierza może zajść konieczność regulacji parametru czasu zerowania. *Czas zerowania* jest to czas przez jaki przetwornik określa warunki braku przepływu. Nastawa fabryczna to 20 sekund.

- *Długi* czas zerowania zwiększa dokładność określenia poziomu odniesienia, lecz zwiększa się wówczas prawdopodobieństwo wystąpienia błędu zerowania.
- *Krótki* czas zerowania powoduje uniknięcie wystąpienia błędów zerowania, lecz zmniejsza dokładność procedury zerowania.

Procedurę zerowania przetwornika można przeprowadzić przy użyciu komunikatora HART, wskaźnika lokalnego lub programu ProLink II.

Przy użyciu komunikatora HART

W celu wyzerowania przepływomierza przy użyciu komunikatora HART należy:

1. Włączyć zasilanie przepływomierza. Oczekać 30 minut do ustabilizowania się jego temperatury.
2. Umożliwić przepływ medium przez czujnik, do momentu uzyskania przez czujnik temperatury roboczej.
3. Zamknąć zawór odcinający po stronie wylotowej czujnika.
4. Sprawdzić, czy czujnik jest całkowicie wypełniony przez medium.
5. Upewnić się, że przepływ przez czujnik ustał całkowicie.
6. Nacisnąć **2, 3, 1**.

7. Odczytać liczbę sekund po prawej stronie komunikatu “Zero time.”
8. *Jeśli* zachodzi potrzeba zmiany czasu zerowania, *to*:
 - a. Wybrać “Zero time.”
 - b. Wpisać nowy czas zerowania.
 - c. Nacisnąć **F4** “OK.”
9. Wybrać “Perform auto zero.”
10. *Jeśli* komunikator HART wyświetli komunikat “Auto Zero Failed”, *to* oznacza niewykonanie procedury zerowania. Patrz *Błędy zerowania i kalibracji* na stronie 85.
11. *Jeśli* komunikator HART wyświetli komunikat “Auto Zero Passed”, *to* oznacza prawidłowe wykonanie procedury zerowania.
12. Nacisnąć **F4** “OK.”

Przy użyciu lokalnego wyświetlacza

Jeśli menu off-line jest nieaktywne, to nie można zerować przepływomierza przy użyciu lokalnego wyświetlacza. Szczegółowe informacje na ten temat zawarte są w *Uaktywnianie i blokowanie parametrów wyświetlacza* na stronie 50.

W celu wyzerowanie przepływomierza przy użyciu lokalnego wyświetlacza należy:

Uwaga: Zmiana ustawienia czasu zerowania nie jest możliwa przy wykorzystaniu lokalnego wyświetlacza. W razie konieczności zmiany czasu zerowania należy wykorzystać program ProLink II.

1. Włączyć zasilanie przepływomierza. Odczekać 30 minut do ustabilizowania się jego temperatury.
2. Umożliwić przepływ medium przez czujnik, do momentu uzyskania przez czujnik temperatury roboczej.
3. Zamknąć zawór odcinający po stronie wylotowej czujnika.
4. Sprawdzić, czy czujnik jest całkowicie wypełniony przez medium.
5. Upewnić się, że przepływ przez czujnik ustał całkowicie.
6. Równocześnie nacisnąć i przytrzymać **Scroll** i **Select** przez 4 sekundy. *Po wyświetleniu komunikatu “SEE ALARM” lub “OFF-LINE MAINT”, zwolnić przyciski.*
7. *Jeśli* nie zostanie wyświetlony komunikat “OFF-LINE MAINT” na ekranie, *to* nacisnąć **Scroll** do momentu wyświetlenia komunikatu “OFF-LINE MAINT”.
8. Nacisnąć **Select**.
9. *Jeśli* zostanie wyświetlony komunikat “CODE?”, *to* należy wprowadzić hasło off-line (patrz *Zmiana hasła of-line* na stronie 51):
 - a. Nacisnąć **Scroll** do momentu wyświetlenia nad “CODE?” pierwszej cyfry równej pierwszej cyfrze hasła.
 - b. Nacisnąć **Select**.
 - c. Powtórzyć kroki a i b dla drugiej, trzeciej i czwartej cyfry hasła off-line.
10. Nacisnąć **Scroll** do momentu wyświetlenia komunikatu “OFF-LINE ZERO”.

Uruchomienie przepływomierza *ciąg dalszy*

11. Nacisnąć **Select**. Przesuwające się kropki w górnym wierszu wyświetlacza wskazują na trwanie procedury zerowania.
12. *Jeśli* wyświetlony zostanie komunikat “ZERO FAIL”, *to* oznacza niewykonanie procedury zerowania. Patrz *Błędy zerowania i kalibracji* na stronie 81.
13. *Jeśli* wyświetlony zostanie komunikat “ZERO OK”, *to* oznacza prawidłowe wykonanie procedury zerowania.
14. Nacisnąć **Select** do momentu wyświetlenia komunikatu “OFF-LINE EXIT”.
15. Nacisnąć **Select** w celu wyjścia z trybu off-line.

Przy użyciu programu ProLink II

W celu wyzerowanie przepływomierza przy użyciu programu ProLink II należy:

1. Włączyć zasilanie przepływomierza. Oczekać 30 minut do ustabilizowania się jego temperatury.
2. Umożliwić przepływ medium przez czujnik, do momentu uzyskania przez czujnik temperatury roboczej.
3. Zamknąć zawór odcinający po stronie wylotowej czujnika.
4. Sprawdzić, czy czujnik jest całkowicie wypełniony przez medium.
5. Upewnić się, że przepływ przez czujnik ustał całkowicie.
6. Wybrać **Zero Calibration** z menu **Calibrate**.
7. W polu **Zero Time** wpisać nową wartość czasu zerowania lub zaakceptować wartość domyślną.
8. Kliknąć **Zero**. Rozpoczyna się procedura zerowania.
9. *Jeśli* pojawi się okno dialogowe **Zero Failure**, *to* oznacza niewykonanie procedury kalibracji. Patrz *Błędy zerowania i kalibracji* na stronie 85.
10. Kliknąć **Done**.

3.1 Informacje ogólne

W rozdziale niniejszym opisano procedury codziennej obsługi przetwornika. Procedury opisane w tym rozdziale umożliwiają:

- Przegląd zmiennych procesowych
- Reakcję na alarmy
- Obsługę sumatorów i sumatorów przepływu zinventaryzowanego

Uwaga: Wszystkie sekwencje naciskania klawiszy komunikatora HART podane w tym rozdziale zakładają ich rozpoczęcie w menu "Online". Patrz Opis komunikatora HART, strona 101.

Uwaga: Wszystkie procedury programu ProLink II podane w tym rozdziale zakładają, że komputer został podłączony do przetwornika i nawiązano komunikację. Patrz Opis programu ProLink II, strona 105.

3.2 Przegląd zmiennych procesowych

Zmienne procesowe obejmują następujące wielkości: natężenie przepływu masowego, natężenie przepływu objętościowego, masowy przepływ zsumowany, objętościowy przepływ zsumowany, temperatura i gęstość.

Zmienne procesowe można przeglądać przy życiu komunikatora HART, lokalnego wyświetlacza lub programu ProLink II.

Przy użyciu komunikatora HART

Aby przejrzeć zmienne procesowe przy użyciu komunikatora HART należy:

1. Nacisnąć **1, 1**.
2. Przewinąć listę zmiennych procesowych naciskając klawisz **Down Arrow** (strzałka do dołu).
3. Nacisnąć klawisz odpowiadający numerowi zmiennej na wykazie.

Przy użyciu lokalnego wyświetlacza

Na wyświetlaczu podawana jest skrócona nazwa zmiennej procesowej (np., **DENS** dla gęstości), aktualna jej wartość oraz jej jednostki miary (np., g/cc).

Aby przejrzeć zmienne procesowe przy użyciu lokalnego wyświetlacza należy naciskać Scroll do momentu gdy żądana zmienna procesowa:

- Pojawi się w linii zmiennej procesowej
- Zacznie być wyświetlana naprzemiennie z jednostką miary

Przy użyciu programu ProLink II

Aby przejrzeć zmienne procesowe przy użyciu programu ProLink II:

1. Kliknąć **ProLink**.
2. Wybrać **Process Variables**.

3.3 Reakcja na alarmy

Przetwornik generuje sygnały alarmowe wówczas, gdy zmienna procesowa przekroczy dopuszczalne wartości lub przetwornik wykryje stan alarmowy. Instrukcje dotyczące wszystkich możliwych alarmów, patrz *Alarmy* na stronie 87.

Przeglądanie alarmów

Alarmy można przeglądać przy użyciu komunikatora HART, lokalnego wyświetlacza lub programu ProLink II.

Przy użyciu komunikatora HART

Aby przejrzeć alarmy przy użyciu komunikatora HART należy:

1. Nacisnąć **1**.
2. Wybrać "View Status."
3. Nacisnąć **F4** "OK" aby przewinąć wykaz wszystkich alarmów.

Przy użyciu lokalnego wyświetlacza

Wyświetlacz sygnalizuje alarmy przy użyciu diody wskaźnika stanu. Patrz ilustracja 3-1. Wskaźnik stanu może znajdować się w jednym z sześciu możliwych stanów opisanych w tabeli 3-1.

Ilustracja 3-1. Menu alarmów wyświetlacza

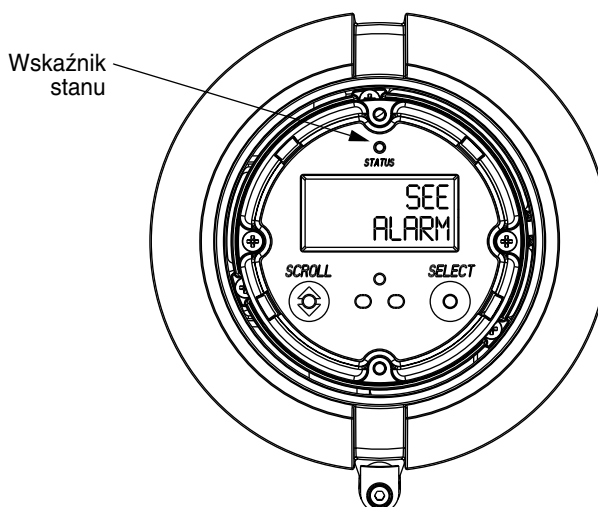


Tabela 3-1. Priorytety błędów sygnalizowane przez wskaźnik stanu

Stan wskaźnika stanu	Priorytet alarmu
Zielony	Brak alarmów – tryb pracy standardowy
Pulsujący zielony	Niepotwierdzone zmiany
Żółty	Potwierdzony alarm o niskim priorytecie
Pulsujący żółty	Niepotwierdzony alarm o niskim priorytecie
Czerwony	Potwierdzony alarm o wysokim priorytecie
Pulsujący czerwony	Niepotwierdzony alarm o wysokim priorytecie

Alarmy wyświetlane na ekranie są uszeregowane w zależności od priorytetu. Aby zapoznać się z konkretnym alarmem należy:

1. Jednocześnie nacisnąć i przytrzymać przez 4 sekundy **Scroll** i **Select**.
Gdy zostanie wyświetlony komunikat “SEE ALARM”, zwolnić przyciski.
Patrz ilustracja 3-1 na stronie 22.
2. Nacisnąć **Select**.
3. *Jeśli* zostanie wyświetlony komunikat “ACK ALL”, *to* nacisnąć **Scroll**.
4. *Jeśli* zostanie wyświetlony komunikat “NO ALARM”,
to przejść do kroku 6.
5. Nacisnąć **Scroll** w celu przejścia wszystkich alarmów. W rozdziale *Alarmy* na stronie 87 opisano oznaczenie kodów alarmów wyświetlanych na ekranie.
6. Nacisnąć **Scroll** do momentu wyświetlenia komunikatu “EXIT”.
7. Nacisnąć **Select**.

Przy użyciu programu ProLink II

W celu przejścia alarmów przy użyciu programu ProLink II należy:

1. Kliknąć **ProLink**.
2. Wybrać **Status**.
3. Obserwować wskaźniki stanu. Czerwone wskaźniki stanu wskazują na aktualne alarmy.

Potwierdzenie alarmów

Możliwe jest potwierdzenie alarmów przy użyciu lokalnego wyświetlacza.

Uwaga: *Jeśli menu alarmów zostało zablokowane, to wyświetlacz nie będzie wskazywał warunków alarmowych.*

W celu potwierdzenia alarmów należy:

1. Jednocześnie nacisnąć i przytrzymać przez 4 sekundy **Scroll** i **Select**.
Gdy zostanie wyświetlony komunikat “SEE ALARM”, zwolnić przyciski.
Patrz ilustracja 3-1 na stronie 22.
2. Nacisnąć **Select**.
3. *Jeśli* zostanie wyświetlony komunikat “NO ALARM”,
to przejść do kroku 8.
4. *W celu* potwierdzenia wszystkich alarmów, *należy:*
 - a. Nacisnąć **Scroll** do momentu wyświetlenia komunikatu “ACK”. Słowo “ACK” jest wyświetlane przemiennie z “ALL?”
 - b. Nacisnąć **Select**.

Uwaga: *Jeśli funkcja “acknowledge all alarms” (potwierdzenie wszystkich alarmów) została zablokowana, to konieczne jest oddzielne potwierdzenie każdego alarmu. Patrz krok 5.*

5. *W celu* potwierdzenia konkretnego alarmu, *należy*:
 - a. Nacisnąć **Scroll** do momentu wyświetlenia żądanego alarmu.
 - b. Nacisnąć **Select**. Słowo “ALARM” będzie wyświetlane przemiennie z “ACK.”
 - c. Nacisnąć **Select** w celu potwierdzenia alarmu.
6. *Jeśli* zachodzi potrzeba potwierdzenia innego alarmu, *to należy przejść* do kroku 3.
7. *Jeśli* inne alarmy NIE będą potwierdzane, *to przejść* do kroku 8.
8. Nacisnąć **Scroll** do momentu wyświetlenia komunikatu “EXIT”.
9. Nacisnąć **Select**.

3.4 Obsługa sumatorów i sumatorów przepływu zinventaryzowanego

Sumatory zliczają masę lub objętość zmierzoną przez przetwornik w określonym czasie. Sumatory mogą być odczytywane, włączane, wyłączane i zerowane.

Sumatory przepływu zinventaryzowanego zliczają te same wielkości co sumatory, lecz nigdy nie są zerowane.

Odczyt zawartości sumatora przepływu masowego

Możliwy jest odczyt aktualnej zawartości sumatora przepływu masowego przy użyciu komunikatora HART, wyświetlacza lokalnego lub programu ProLink II.

Przy użyciu komunikatora HART

W celu odczytania aktualnej zawartości sumatora przepływu masowego przy użyciu komunikatora HART należy:

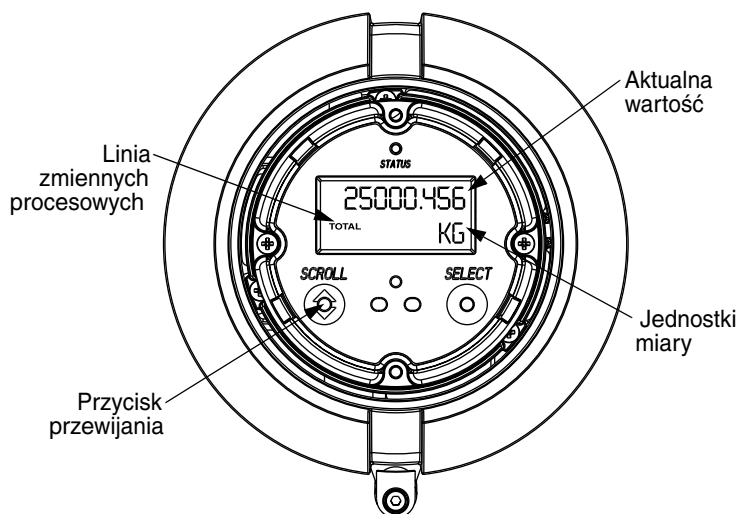
1. Nacisnąć **1, 1**.
2. Wybrać “Mass totl.”

Przy użyciu lokalnego wyświetlacza

W celu odczytania aktualnej zawartości sumatora przepływu masowego przy użyciu lokalnego wyświetlacza:

1. Nacisnąć **Scroll** do momentu wyświetlenia nazwy zmiennej “TOTAL” i jednostek miary (np., kg, lb). Patrz ilustracja 3-2, strona 25.
2. Odczytać aktualną wartość wyświetloną w górnej linii ekranu.

Ilustracja 3-2. Wyświetlanie zawartości sumatorów



Przy użyciu programu ProLink II

W celu odczytania aktualnej zawartości sumatora przepływu masowego przy użyciu programu ProLink II należy:

1. Kliknąć **ProLink**.
2. Wybrać **Process Variables**.

Odczyt zawartości sumatora przepływu objętościowego

Możliwy jest odczyt aktualnej zawartości sumatora przepływu objętościowego przy użyciu komunikatora HART, wyświetlacza lokalnego lub programu ProLink II.

Przy użyciu komunikatora HART

W celu odczytania aktualnej zawartości sumatora przepływu objętościowego przy użyciu komunikatora HART należy:

1. Nacisnąć **1, 1**.
2. Wybrać “Vol totl.”

Przy użyciu lokalnego wyświetlacza

W celu odczytania aktualnej zawartości sumatora przepływu objętościowego przy użyciu lokalnego wyświetlacza:

1. Nacisnąć **Scroll** do momentu wyświetlenia nazwy zmiennej “TOTAL” i jednostek miary (np., gal, cuft). Patrz ilustracja 3-2, strona 25.
2. Odczytać aktualną wartość wyświetloną w górnej linii ekranu.

Przy użyciu programu ProLink II

W celu odczytania aktualnej zawartości sumatora przepływu objętościowego przy użyciu programu ProLink II należy:

1. Kliknąć **ProLink**.
2. Wybrać **Process Variables**.

Odczyt zawartości sumatora zinventoryzowanego przepływu masowego

Możliwy jest odczyt aktualnej zawartości sumatora zinventoryzowanego przepływu masowego przy użyciu komunikatora HART, wyświetlacza lokalnego lub programu ProLink II.

Przy użyciu komunikatora HART

W celu odczytania aktualnej zawartości sumatora zinventoryzowanego przepływu masowego przy użyciu komunikatora HART należy:

1. Nacisnąć **1, 1**.
2. Wybrać “Mass inventory.”

Przy użyciu lokalnego wyświetlacza

W celu odczytania aktualnej zawartości sumatora zinventoryzowanego przepływu masowego przy użyciu lokalnego wyświetlacza:

1. Nacisnąć **Scroll** do momentu wyświetlenia nazwy zmiennej procesowej “TOTAL”, a słowa “MASSI” przemiennie z jednostkami miary.
2. Odczytać aktualną wartość wyświetloną w górnej linii ekranu.

Przy użyciu programu ProLink II

W celu odczytania aktualnej zawartości sumatora zinventoryzowanego przepływu masowego przy użyciu programu ProLink II:

1. Kliknąć **ProLink**.
2. Wybrać **Process Variables**.

Odczyt zawartości sumatora zinventoryzowanego przepływu objętościowego

Możliwy jest odczyt aktualnej zawartości sumatora zinventoryzowanego przepływu objętościowego przy użyciu komunikatora HART, wyświetlacza lokalnego lub programu ProLink II.

Przy użyciu komunikatora HART

W celu odczytania aktualnej zawartości sumatora zinventoryzowanego przepływu objętościowego przy użyciu komunikatora HART należy:

1. Nacisnąć **1, 1**.
2. Wybrać “Vol inventory.”

Przy użyciu lokalnego wyświetlacza

W celu odczytania aktualnej zawartości sumatora zinventoryzowanego przepływu objętościowego przy użyciu lokalnego wyświetlacza:

1. Nacisnąć **Scroll** do momentu wyświetlenia nazwy zmiennej procesowej “TOTAL”, a słowa “LVOLI” przemiennie z jednostkami miary.
2. Odczytać aktualną wartość wyświetloną w górnej linii ekranu.

Przy użyciu programu ProLink II

W celu odczytania aktualnej zawartości sumatora zinventoryzowanego przepływu objętościowego przy użyciu programu ProLink II:

1. Kliknąć **ProLink**.
2. Wybrać **Process Variables**.

Włączenie sumatorów i sumatorów przepływu zinventaryzowanego

Sumatory i sumatory przepływu zinventaryzowanego są zawsze włączane jednocześnie.

Sumatory i sumatory przepływu zinventaryzowanego można włączyć przy użyciu komunikatora HART, wyświetlacza lokalnego lub programu ProLink II.

Przy użyciu komunikatora HART

W celu włączenia sumatorów i sumatorów przepływu zinventaryzowanego przy użyciu komunikatora HART należy:

1. Nacisnąć **1, 4**.
2. Wybrać "Start totalizer."

Przy użyciu lokalnego wyświetlacza

W celu włączenia sumatorów i sumatorów przepływu zinventaryzowanego przy użyciu lokalnego wyświetlacza należy:

1. Nacisnąć **Scroll** do momentu wyświetlenia komunikatu "TOTAL".
2. Nacisnąć **Select**.
3. Nacisnąć **Scroll**. Słowo "START" pojawi się pod aktualną wartością sumatora.
4. Nacisnąć **Select**. Słowo "YES?" będzie wyświetlane przemiennie ze słowem "START."
5. Nacisnąć **Select** w celu włączenia wszystkich sumatorów.

Przy użyciu programu ProLink II

W celu włączenia sumatorów i sumatorów przepływu zinventaryzowanego przy użyciu programu ProLink II:

1. Kliknąć **ProLink**.
2. Wybrać **Totalizer Control**.
3. Kliknąć **Start**.

Wyłączenie (zatrzymanie) sumatorów i sumatorów przepływu zinventaryzowanego

Sumatory i sumatory przepływu zinventaryzowanego są zawsze wyłączone jednocześnie.

Sumatory i sumatory przepływu zinventaryzowanego można wyłączyć przy użyciu komunikatora HART, wyświetlacza lokalnego lub programu ProLink II.

Przy użyciu komunikatora HART

W celu wyłączenia sumatorów i sumatorów przepływu zinventaryzowanego przy użyciu komunikatora HART należy:

1. Nacisnąć **1, 4**.
2. Wybrać "Stop totalizer."

Przy użyciu lokalnego wyświetlacza

W celu włączenia sumatorów i sumatorów przepływu zinwentaryzowanego przy użyciu lokalnego wyświetlacza należy:

1. Nacisnąć **Scroll** do momentu wyświetlenia komunikatu "TOTAL".
2. Nacisnąć **Select**.
3. Nacisnąć **Scroll** do momentu pojawienia się słowa "STOP" pod aktualną wartością sumatora.
4. Nacisnąć **Select**. Słowo "YES?" będzie wyświetlane przemiennie ze słowem "STOP".
5. Nacisnąć **Select** w celu wyłączenia wszystkich sumatorów.

Przy użyciu programu ProLink II

W celu włączenia sumatorów i sumatorów przepływu zinwentaryzowanego przy użyciu programu ProLink II:

1. Kliknąć **ProLink**.
2. Wybrać **Totalizer Control**.
3. Kliknąć **Stop**.

Kasowanie (zerowanie) sumatora przepływu masowego

Kasowanie sumatora przepływu masowego powoduje wpisanie wartości zero do sumatora przepływu masowego.

Sumator przepływu masowego może być kasowany niezależnie od sumatora przepływu objętościowego przy użyciu komunikatora HART lub wyświetlacza lokalnego.

Przy użyciu komunikatora HART

W celu wyzerowania sumatora przepływu masowego przy użyciu komunikatora HART należy:

1. Nacisnąć **1, 4**.
2. Wybrać "Reset mass total."

Przy użyciu lokalnego wyświetlacza

Jeśli funkcja kasowania sumatorów została zablokowana, to nie jest możliwe kasowanie sumatora przepływu masowego przy użyciu lokalnego wyświetlacza. Szczegółowe informacje na temat blokowania i uaktywnienia parametrów wyświetlacza znajdują się w *Zmiana parametrów wyświetlacza* na stronie 50.

W celu wyzerowania sumatora przepływu masowego przy użyciu lokalnego wyświetlacza należy:

1. Nacisnąć **Scroll** do momentu wyświetlenia nazwy zmiennej procesowej "TOTAL" i jednostek masy (np., kg, lb).
2. Nacisnąć **Scroll**. Słowo "RESET" pojawi się pod aktualną wartością sumatora.
3. Nacisnąć **Select**. Słowo "YES?" będzie wyświetlane przemiennie ze słowem "RESET".
4. Nacisnąć **Select** w celu wyzerowania sumatora przepływu masowego.

Kasowanie (zerowanie) sumatora przepływu objętościowego

Kasowanie sumatora przepływu objętościowego powoduje wpisanie wartości zero do sumatora przepływu masowego.

Sumator przepływu masowego może być kasowany niezależnie od sumatora przepływu masowego przy użyciu komunikatora HART lub wyświetlacza lokalnego.

Przy użyciu komunikatora HART

W celu wyzerowania sumatora przepływu masowego przy użyciu komunikatora HART należy:

1. Nacisnąć **1, 4**.
2. Wybrać "Reset volume total."

Przy użyciu lokalnego wyświetlacza

Jeśli funkcja kasowania sumatorów została zablokowana, to nie jest możliwe kasowanie sumatora przepływu masowego przy użyciu lokalnego wyświetlacza. Szczegółowe informacje na temat blokowania i uaktywnienia parametrów wyświetlacza znajdują się w *Zmiana parametrów wyświetlacza* na stronie 50.

W celu wyzerowania sumatora przepływu objętościowego przy użyciu lokalnego wyświetlacza należy:

1. Nacisnąć **Scroll** do momentu wyświetlenia nazwy zmiennej procesowej "TOTAL" i jednostek objętości (np., gal, ft³).
2. Nacisnąć **Scroll**. Słowo "RESET" pojawi się pod aktualną wartością sumatora.
3. Nacisnąć **Select**. Słowo "YES?" będzie wyświetlane przemiennie ze słowem "RESET".
4. Nacisnąć **Select** w celu wyzerowania sumatora przepływu objętościowego.

Zerowanie obu sumatorów

Kasowanie jednocześnie obu sumatorów powoduje wyzerowanie sumatorów przepływu masowego i objętościowego.

Możliwe jest wyzerowanie obu sumatorów przy użyciu komunikatora HART lub programu ProLink II.

Przy użyciu komunikatora HART

W celu wyzerowania sumatora przepływu masowego i objętościowego przy użyciu komunikatora HART należy:

1. Nacisnąć **1, 4**.
2. Wybrać "Reset all totals."

Przy użyciu programu ProLink II

W celu wyzerowania sumatora przepływu masowego i objętościowego przy użyciu programu ProLink II:

1. Kliknąć **ProLink**.
2. Wybrać **Totalizer Control**.
3. Kliknąć **Reset**.



Stop

Poza wykonaniem procedur uruchomieniowych opisanych w rozdziale 2, należy zmienić nastawy parametrów przetwornika, je śli nastąpiły zmiany warunków procesowych lub je śli przetwornik uruchamiany jest w aplikacji innej, niź ta, dla której został zamówiony.

4.1 Informacje ogólne

W rozdziale niniejszym opisano procedury zmiany nastaw parametrów przetwornika. Procedury te umo żliwiają:

- Zmianę jednostek
- Zdefiniowanie specjalnych jednostek miary
- Zmianę nastaw zdarzeń
- Zmianę wartości tłumienia i przepływu korkowego
- Zmianę wartości przzerwania pomiarów dla małego nat ężenia przepływu
- Zmianę parametru kierunku przepływu
- Zmianę oznaczenia programowego
- Zmianę parametrów wyświetlacza
- Przypisanie zmiennych procesowych do wyj ść analogowych
- Zmianę parametrów wyjścia analogowego
- Zmianę parametrów wyjścia częstotliwościowego
- Zmianę czasu opóźnienia alarmu
- Zmianę nastaw komunikacji cyfrowej

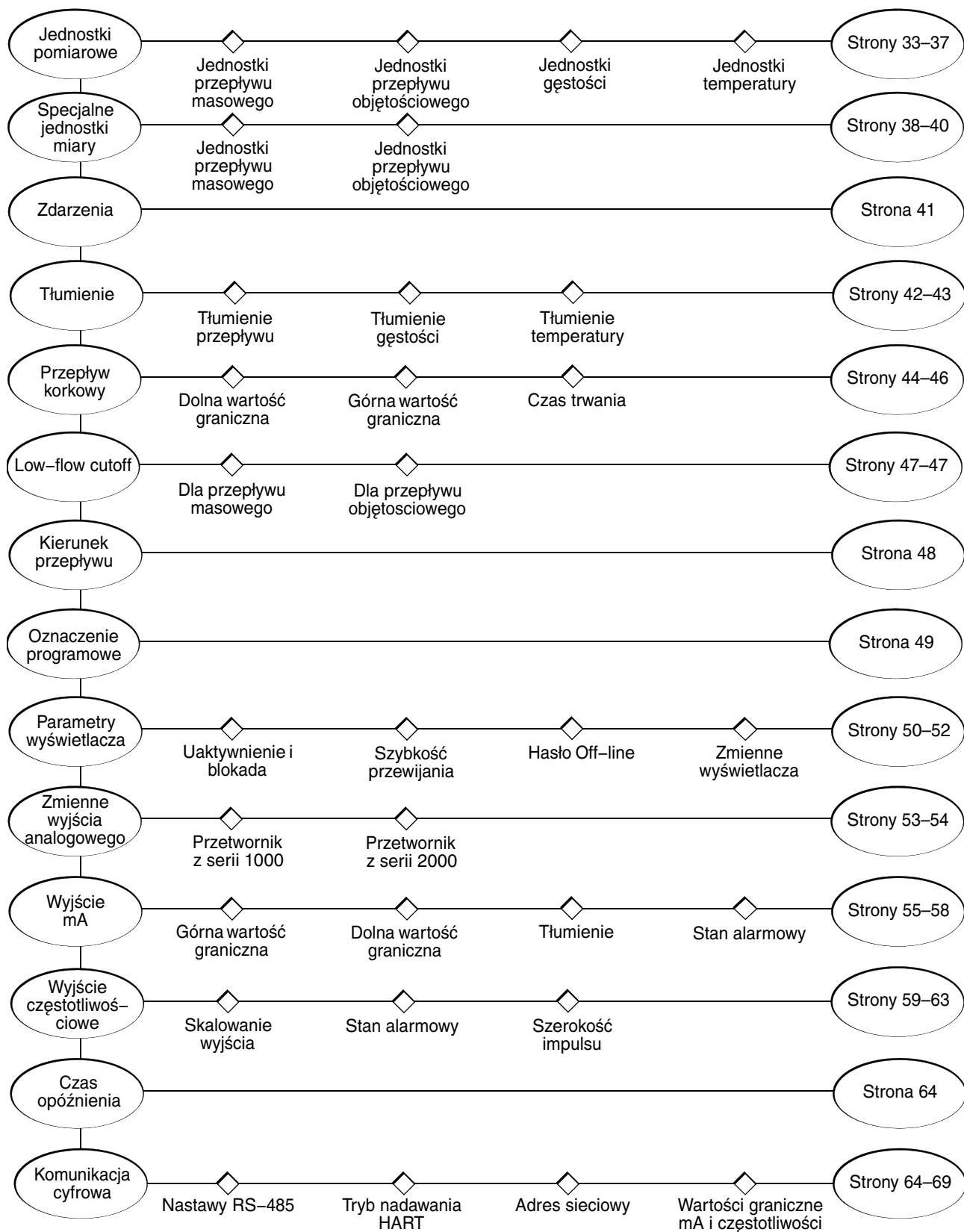
Uwaga: *Wszystkie sekwencje naciskania klawiszy komunikatora HART podane w tym rozdziale zakładają ich rozpoczęcie w menu "Online". Patrz Konwencja oznaczeń, strona 102.*

Uwaga: *Wszystkie procedury programu ProLink II podane w tym rozdziale zakładają, że komputer został podłączony do przetwornika i nawiązano komunikację. Patrz Opis programu ProLink II, strona 105.*

4.2 Schemat konfiguracji

Schemat przedstawiony na ilustracji 4-1 na stronie 32 ma za zadanie pomoc w pełnym lub częściowym skonfigurowaniu przetwornika.

Ilustracja 4-1. Schemat konfiguracji



4.3 Zmiana jednostek miary

Możliwa jest zmiana jednostek każdej ze zmiennych procesowych przy użyciu komunikatora HART lub programu ProLink II.

Jednostki natężenia przepływu masowego

Możliwa jest zmiana jednostek natężenia przepływu masowego przy użyciu komunikatora HART lub programu ProLink II.

Przy użyciu komunikatora HART

W celu zmiany jednostek natężenia przepływu masowego przy użyciu komunikatora HART należy:

1. Nacisnąć **4, 2, 1**.
2. Wybrać “Mass flo unit.”
3. Wybrać jednostkę z wykazu. W tabeli 4-1 przedstawiono pełen wykaz jednostek natężenia przepływu masowego.
4. Nacisnąć **F4** “ENTER.”
5. Nacisnąć **F2** “SEND.”

Tabela 4-1. Jednostki natężenia przepływu masowego

Skrót jednostki	Opis
g/s	Gramy na sekundę
g/min	Gramy na minutę
g/h	Gramy na godzinę
kg/s	Kilogramy na sekundę
kg/min	Kilogramy na minutę
kg/h	Kilogramy na godzinę
kg/d	Kilogramy na dzień
MetTon/min	Tony na minutę
MetTon/h	Tony na godzinę
MetTon/d	Tony na dzień
lb/s	Funty na sekundę
lb/min	Funty na minutę
lb/h	Funty na godzinę
lb/d	Funty na dzień
STon/min	Short tony (2000 funtów) na minutę
STon/h	Short tony (2000 funtów) na godzinę
STon/d	Short tony (2000 funtów) na dzień
LTon/h	Long tony (2240 funtów) na godzinę
LTon/d	Long tony (2240 funtów) na dzień
Spcl	Jednostki specjalne (Patrz <i>Tworzenie specjalnych jednostek miary</i> na stronie 38)

Przy użyciu programu ProLink II

W celu zmiany jednostek natężenia przepływu masowego przy użyciu programu ProLink II należy:

1. Kliknąć przycisk **Flow**.
2. Kliknąć strzałkę rozwijalnej listy **Mass Flow Units** i wybrać żadaną jednostkę miary.
3. Kliknąć **Apply**.

Jednostki natężenia przepływu objętościowego

Możliwa jest zmiana jednostek natężenia przepływu objętościowego przy użyciu komunikatora HART lub programu ProLink II.

Przy użyciu komunikatora HART

W celu zmiany jednostek natężenia przepływu masowego przy użyciu komunikatora HART należy:

1. Nacisnąć **4, 2, 1**.
2. Wybrać "Vol flo unit."
3. Wybrać jednostkę z wykazu. W tabeli 4-2 na stronie 35 przedstawiono pełen wykaz jednostek natężenia przepływu objętościowego.
4. Nacisnąć **F4** "ENTER."
5. Nacisnąć **F2** "SEND."

Przy użyciu programu ProLink II

W celu zmiany jednostek natężenia przepływu objętościowego przy użyciu programu ProLink II należy:

1. Kliknąć przycisk **Flow**.
2. Kliknąć strzałkę rozwijalnej listy **Vol Flow Units** i wybrać żadaną jednostkę miary.
3. Kliknąć **Apply**.

Tabela 4-2. Jednostki natężenia przepływu objętościowego

Skrót	Opis
Cuft/s	Stopy sześciennie na sekundę
Cuft/min	Stopy sześciennie na minutę
Cuft/h	Stopy sześciennie na godzinę
Cuft/d	Stopy sześciennie na dzień
Cum/s	Metry sześciennie na sekundę
Cum/min	Metry sześciennie na minutę
Cum/h	Metry sześciennie na godzinę
Cum/d	Metry sześciennie na dzień
gal/s	Galony amerykańskie na sekundę
gal/min	Galony amerykańskie na minutę
gal/h	Galony amerykańskie na godzinę
gal/d	Galony amerykańskie na dzień
MMgal/d	Miliony galonów amerykańskich na dzień
L/s	Litry na sekundę
L/min	Litry na minutę
L/hr	Litry na godzinę
ML/d	Miliony litrów na dzień
Impgal/s	Galony brytyjskie na sekundę
Impgal/min	Galony brytyjskie na minutę
Impgal/h	Galony brytyjskie na godzinę
Impgal/d	Galony brytyjskie na dzień
bbl/s	Baryłki na sekundę
bbl/min	Baryłki na minutę
bbl/h	Baryłki na godzinę
bbl/d	Baryłki na dzień
Spcl	Jednostki specjalne (Patrz <i>Tworzenie specjalnych jednostek miary</i> na stronie 38)

Jednostki gęstości

Możliwa jest zmiana jednostek gęstości przy użyciu komunikatora HART lub programu ProLink II.

Przy użyciu komunikatora HART

W celu zmiany jednostek gęstości przy użyciu komunikatora HART należy:

1. Nacisnąć **4, 2, 2**.
2. Wybrać “Dens unit.”
3. Wybrać jednostkę z wykazu. W tabeli 4-3 przedstawiono pełen wykaz jednostek gęstości.
4. Nacisnąć **F4** “ENTER.”
5. Nacisnąć **F2** “SEND.”

Tabela 4-3. Jednostki gęstości

Skrót	Opis
SGU	Jednostki gęstości względnej
g/Cucm	Gramy na centymetr sześcienny
kg/Cum	Kilogramy na metr sześcienny
lb/gal	Funty na galon
lb/Cuft	Funty na stopę sześcienną
g/mL	Gramy na mililitr
kg/L	Kilogramy na litr
g/L	Gramy na litr
lb/Cuin	Funty na cal sześcienny
STon/Cuyd	Short tony na jard sześcienny

Przy użyciu programu ProLink II

W celu zmiany jednostek gęstości przy użyciu programu ProLink II należy:

1. Kliknąć przycisk **Density**.
2. Kliknąć strzałkę rozwijalnej listy **Dens Units** i wybrać żądaną jednostkę miary.
3. Kliknąć **Apply**.

Jednostki temperatury

Możliwa jest zmiana jednostek temperatury przy użyciu komunikatora HART lub programu ProLink II.

Przy użyciu komunikatora HART

W celu zmiany jednostek temperatury przy użyciu komunikatora HART należy:

1. Nacisnąć **4, 2, 3**.
2. Wybrać “Temp unit.”
3. Wybrać jednostkę z wykazu. W tabeli 4-4 przedstawiono pełen wykaz jednostek temperatury.
4. Nacisnąć **F4** “ENTER.”
5. Nacisnąć **F2** “SEND.”

Tabela 4-4. Jednostki temperatury

Skrót	Opis
degC	Stopnie Celsjusza
degF	Stopnie Fahrenheita
degR	Stopnie Rankina
Kelvin	kelwiny

Przy użyciu programu ProLink II

W celu zmiany jednostek temperatury przy użyciu programu ProLink II należy:

1. Kliknąć przycisk **Temperature**.
2. Kliknąć strzałkę rozwijalnej listy **Temperatura Units** i wybrać żądaną jednostkę miary.
3. Kliknąć **Apply**.

4.4 Tworzenie specjalnych jednostek miary

Jeśli zachodzi potrzeba zastosowania niestandardowych jednostek miary, to możliwe jest zdefiniowanie jednej specjalnej jednostki natężenia przepływu masowego i jednej objętościowego. Specjalne jednostki miary składają się z:

- *Jednostki bazowej* — Połączenie:
 - *Jednostki bazowej masy* lub *jednostki bazowej objętości* — Jednostki miary, które są standardowymi dla przetwornika (np., kg, m³)
 - *Jednostki bazowe czasu* — Jednostki czasu, które są standardowymi dla przetwornika (np., sekundy, dni)
- *Współczynnik przeliczeniowy* — Liczba, przez którą należy podzielić jednostkę bazową, aby otrzymać wartość w jednostkach specjalnych
- *Jednostki specjalne* — Nazwa jednostek niestandardowych natężenia przepływu masowego lub objętościowego, którą będzie stosował przetwornik.

Powyższe wielkości powiązane są ze sobą w sposób następujący:

$$\text{Jednostka bazowa/Jednostka specjalna} = \text{Współczynnik przeliczeniowy}$$

Aby zdefiniować jednostkę specjalną należy:

1. Wybrać najprostszą jednostkę bazową masy lub objętości oraz czasu, na podstawie której będzie definiowana specjalna jednostka. Na przykład, aby określić nową jednostkę natężenia przepływu objętościowego *pinty na minutę*, to najlepiej zdefiniować ją na podstawie galonów na minutę:
 - a. Bazowe jednostki objętości: *galony*
 - b. Bazowe jednostki czasu: *minuty*
2. Obliczyć wartość współczynnika przeliczeniowego:

$$\text{Jednostka bazowa/Jednostka specjalna} = \text{Współczynnik przeliczeniowy}$$

Uwaga: 1 galon na minutę = 8 pint na minutę

3. Określić nazwę nowych jednostek specjalnych natężenia przepływu objętościowego oraz odpowiadającą jej nazwę jednostek sumatora objętości:
 - a. Nazwa jednostek specjalnych natężenia przepływu objętościowego:
Pint/min
 - b. Nazwa jednostek objętości przepływu zsumowanego: *Pints*

Uwaga: Nazwy jednostek specjalnych mogą się składać z maksymalnie 8 znaków (cyfr lub liter), lecz na wyświetlaczu wyświetlanych jest tylko 5 pierwszych znaków.

Jednostki specjalne natężenia przepływu masowego

Specjalne jednostki natężenia przepływu masowego można zdefiniować przy użyciu komunikatora HART lub programu ProLink II.

Przy użyciu komunikatora HART

Aby zdefiniować specjalne jednostki natężenia przepływu masowego przy użyciu komunikatora HART należy:

1. Nacisnąć **4, 2, 1**.
2. Wybrać "Spcl mass units."
3. Określić jednostki bazowe masy:
 - a. Wybrać "Base mass unit."
 - b. Wybrać jednostkę masy z listy.
 - c. Nacisnąć **F4** "ENTER."
4. Określić jednostki bazowe czasu:
 - a. Wybrać "Base mass time."
 - b. Wybrać jednostkę czasu z listy.
 - c. Nacisnąć **F4** "ENTER."
5. Określić współczynnik przeliczeniowy jednostek:
 - a. Wybrać "Mass flo conv fact."
 - b. Wpisać współczynnik przeliczeniowy. Wartość może mieć najwyżej 5 cyfr.
 - c. Nacisnąć **F4** "ENTER."
6. Przypisać nazwę nowookreślonej jednostce specjalnej przepływu:
 - a. Wybrać "Mass flo text."
 - b. Wpisać nazwę jednostki specjalnej natężenia przepływu masowego.
 - c. Nacisnąć **F4** "ENTER."
7. Przypisać nazwę nowookreślonej jednostce masy przepływu zsumowanego:
 - a. Wybrać "Mass totl text."
 - b. Wpisać nazwę jednostki masy przepływu zsumowanego.
 - c. Nacisnąć **F4** "ENTER."
8. Nacisnąć **F2** "SEND."

Przy użyciu programu ProLink II

Aby zdefiniować specjalne jednostki natężenia przepływu masowego przy użyciu programu ProLink II należy:

1. Kliknąć przycisk **Special Units**.
2. Kliknąć strzałkę okna **Base Mass Unit** i wybrać z listy jednostkę bazową masy.
3. Kliknąć strzałkę okna **Base Mass Time** i wybrać z listy jednostkę bazową czasu.
4. Wpisać współczynnik przeliczeniowy w oknie **Mass Flow Conv Fact**.
5. Wpisać nazwę jednostki specjalnej natężenia przepływu masowego w oknie **Mass Flow Text**.
6. Wpisać nazwę jednostki masy przepływu zsumowanego w oknie **Mass Total Text**.
7. Kliknąć **Apply**.

Jednostki specjalne natężenia przepływu objętościowego

Specjalne jednostki natężenia przepływu objętościowego można zdefiniować przy użyciu komunikatora HART lub programu ProLink II.

Przy użyciu komunikatora HART

Aby zdefiniować specjalne jednostki natężenia przepływu objętościowego przy użyciu komunikatora HART należy:

1. Nacisnąć **4, 2, 1**.
2. Wybrać "Spcl vol units."
3. Określić jednostki bazowe objętości:
 - a. Wybrać "Base vol unit."
 - b. Wybrać jednostkę objętości z listy.
 - c. Nacisnąć **F4** "ENTER."
4. Określić jednostki bazowe czasu:
 - a. Wybrać "Base mass time."
 - b. Wybrać jednostkę czasu z listy.
 - c. Nacisnąć **F4** "ENTER."
5. Określić współczynnik przeliczeniowy jednostek:
 - a. Wybrać "Vol flo conv fact."
 - b. Wpisać współczynnik przeliczeniowy. Wartość może mieć najwyżej 5 cyfr.
 - c. Nacisnąć **F4** "ENTER."
6. Przypisać nazwę nowookreślonej jednostce specjalnej przepływu:
 - a. Wybrać "Vol flo text."
 - b. Wpisać nazwę jednostki specjalnej natężenia przepływu objętościowego.
 - c. Nacisnąć **F4** "ENTER."
7. Przypisać nazwę nowookreślonej jednostce objętości przepływu zsumowanego:
 - a. Wybrać "Vol totl text."
 - b. Wpisać nazwę jednostki objętości przepływu zsumowanego.
 - c. Nacisnąć **F4** "ENTER."
8. Nacisnąć **F2** "SEND."

Przy użyciu programu ProLink II

Aby zdefiniować specjalne jednostki natężenia przepływu objętościowego przy użyciu programu ProLink II należy:

1. Kliknąć przycisk **Special Units**.
2. Kliknąć strzałkę okna **Base Vol Unit** i wybrać z listy jednostkę bazową objętości.
3. Kliknąć strzałkę okna **Base Vol Time** i wybrać z listy jednostkę bazową czasu.
4. Wpisać współczynnik przeliczeniowy w oknie **Vol Flow Conv Fact**.
5. Wpisać nazwę jednostki specjalnej natężenia przepływu objętościowego w oknie **Vol Flow Text**.
6. Wpisać nazwę jednostki objętości przepływu zsumowanego w oknie **Vol Total Text**.
7. Kliknąć **Apply**.

4.5 Zmiana nastaw zdarzeń

Zdarzenia są wartościami zmiennych procesowych, które powodują uaktywnienie alarmu. Można zdefiniować dwa zdarzenia dla tej samej zmiennej procesowej lub dla dwóch różnych. Każde zdarzenie związane jest z alarmem stanem niskim lub wysokim.

Przed nastawą zdarzeń należy określić zmienną procesową, typ alarmu i wartość zmiennej dla której następuje uaktywnienie alarmu. W tabeli 4-5 podano parametry, które należy zdefiniować dla każdego ze zdarzeń.

Tabela 4-5. Nastawy zdarzeń

Numer zdarzenia	Zmienna procesowa	Typ alarmu	Nastawa
Zdarzenie 1	Dowolna zmienna procesowa dla zdarzenia 1	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Alarm wysoki</i>—Zdarzenie 1 jest uaktywnianie, gdy zmienna procesowa przekracza nastawę. • <i>Alarm niski</i>—Zdarzenie 1 jest uaktywnianie, gdy zmienna procesowa spada poniżej nastawy. 	Wartość określona przez użytkownika, przy której następuje uaktywnienie alarmu zdarzenia 1
Zdarzenie 2	Dowolna zmienna procesowa dla zdarzenia 2	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Alarm wysoki</i>—Zdarzenie 2 jest uaktywnianie, gdy zmienna procesowa przekracza nastawę. • <i>Alarm niski</i>—Zdarzenie 2 jest uaktywnianie, gdy zmienna procesowa spada poniżej nastawy. 	Wartość określona przez użytkownika, przy której następuje uaktywnienie alarmu zdarzenia 2

Możliwa jest zmiana nastaw zdarzeń przy użyciu komunikatora HART lub programu ProLink II.

Przy użyciu komunikatora HART

W celu zmiany nastaw zdarzenia przy użyciu komunikatora HART należy:

1. Wybrać zmienną procesową:
 - a. Nacisnąć **4, 5**.
 - b. Wybrać “Event 1” lub “Event 2.”
 - c. Nacisnąć **1** “var.”
 - d. Wybrać żadaną zmienną z listy.
 - e. Nacisnąć **F4** “ENTER.”
 - f. Nacisnąć **F2** “SEND.”
2. Wybrać typ alarmu:
 - a. Nacisnąć **2** “type.”
 - b. Wybrać “High alarm” lub “Low alarm.”
 - c. Nacisnąć **F4** “OK.”
 - d. Nacisnąć **F2** “SEND.”
3. Zdefiniować wartość nastawy:
 - a. Nacisnąć **3** “setpoint.”
 - b. Wpisać wartość nastawy. Może ona składać się z maksymalnie 8 cyfr.
 - c. Nacisnąć **F4** “ENTER.”
 - d. Nacisnąć **F2** “SEND.”

Przy użyciu programu ProLink II

W celu zmiany nastaw zdarzenia przy użyciu programu ProLink II:

1. Kliknąć przycisk **Events**.
2. Kliknąć strzałkę okna **Var** i wybrać żądaną zmienną procesową z listy.
3. Kliknąć strzałkę okna **Type** i wybrać typ alarmu.
4. W oknach **Setpoint** wpisać wartości nastaw.
5. Kliknąć **Apply**.

4.6 Zmiana wartości tłumienia

Tłumienie jest czasem wyrażonym w sekundach, określającym reakcję przetwornika na gwałtowną zmianę sygnału wejściowego.

- Duże wartości tłumienia wygładzają sygnał wyjściowy, gdyż zmienia się on wolniej.
- Krótkie czasy tłumienia mogą powodować częstsze błędne sygnały wyjściowe, gdyż sygnał wyjściowy zmienia się szybciej.

Możliwa jest zmiana tłumienia dla pomiarów natężenia przepływu, gęstości i temperatury.

Tłumienie pomiarów przepływu

Tłumienie pomiarów przepływu wpływa na pomiary przepływu masowego, jak i objętościowego. Zmiana wartości parametru tłumienia może być wykonana przy użyciu komunikatora HART lub programu ProLink II.

Przy użyciu komunikatora HART

Aby zmienić wartość tłumienia pomiarów przepływu przy użyciu komunikatora HART należy:

1. Nacisnąć **4, 2, 1**.
2. Wybrać "Flo damp."
3. Wpisać nową wartość tłumienia.
4. Nacisnąć **F4** "ENTER."
5. Nacisnąć **F2** "SEND."

Przy użyciu programu ProLink II

Aby zmienić wartość tłumienia pomiarów przepływu przy użyciu programu ProLink II należy:

1. Kliknąć przycisk **Flow**.
2. Wpisać nową wartość tłumienia w oknie **Flow Damp**.
3. Kliknąć **Apply**.

Tłumienie pomiarów gęstości

Zmiana wartości parametru tłumienia gęstości może być wykonana przy użyciu komunikatora HART lub programu ProLink II.

Przy użyciu komunikatora HART

Aby zmienić wartość tłumienia pomiarów gęstości przy użyciu komunikatora HART należy:

1. Nacisnąć **4, 2, 2**.
2. Wybrać "Dens damp."
3. Wpisać nową wartość tłumienia.
4. Nacisnąć **F4** "ENTER."
5. Nacisnąć **F2** "SEND."

Przy użyciu programu ProLink II

Aby zmienić wartość tłumienia pomiarów gęstości przy użyciu programu ProLink II należy:

1. Kliknąć przycisk **Density**.
2. Wpisać nową wartość tłumienia w oknie **Dens Damping**.
3. Kliknąć **Apply**.

Tłumienie pomiarów temperatury

Zmiana wartości parametru tłumienia temperatury może być wykonana przy użyciu komunikatora HART lub programu ProLink II.

Przy użyciu komunikatora HART

Aby zmienić wartość tłumienia pomiarów temperatury przy użyciu komunikatora HART należy:

1. Nacisnąć **4, 2, 3**.
2. Wybrać "Temp damp."
3. Wpisać nową wartość tłumienia.
4. Nacisnąć **F4** "ENTER."
5. Nacisnąć **F2** "SEND."

Przy użyciu programu ProLink II

Aby zmienić wartość tłumienia pomiarów temperatury przy użyciu programu ProLink II należy:

1. Kliknąć przycisk **Temperature**.
2. Wpisać nową wartość tłumienia w oknie **Temp Damp**.
3. Kliknąć **Apply**.

4.7 Zmiana współczynników pomiarowych

Współczynniki pomiarowe umożliwiają modyfikację sygnału wyjściowego przetwornika tak, by spełniał on wymagania standardów zewnętrznych urządzeń pomiarowych. Na przykład, jeżeli zachodzi potrzeba napełnienia zbiornika o pojemności 500 galonów w oparciu o definicję galonu użytkownika, to współczynniki pomiarowe umożliwiają zastosowanie definicji galonu użytkownika.

Możliwa jest modyfikacja współczynników pomiarowych natężenia przepływu masowego, objętościowego i gęstości.

- Jeśli następuje kalibracja współczynnika natężenia przepływu masowego lub gęstości, to współczynnik pomiarowy objętości przyjmuje wartość 1.0000.
- Jeśli następuje kalibracja współczynnika natężenia przepływu objętościowego, to współczynniki pomiarowe masy i gęstości przyjmują wartość 1.0000.
- Możliwe jest wprowadzenie wartości z zakresu od 0.8 do 1.2.

Aby określić wartość współczynnika pomiarowego należy podzielić wartość zewnętrznego standardu przez wartość aktualnego sygnału wyjściowego przetwornika, zgodnie z poniższym wzorem:

$$\text{Współczynnik pomiarowy} = \text{Standard zewnętrzny} / \text{Aktualny sygnał przetw.}$$

Na przykład, jeśli standard zewnętrzny wymaga, by przetwornik zliczał przepływ w postaci 5 galonów jako jednostki objętości, to należy podzielić aktualną nastawę przetwornika (w galonach) przez 5. Otrzymany wynik będzie współczynnikiem pomiarowym objętości.

Zmiana współczynników pomiarowych możliwa jest tylko przy użyciu komunikatora HART.

Aby zmienić współczynnik pomiarowy przepływu masowego, objętości lub gęstości należy:

1. Nacisnąć **4**, **1**, **5**.
2. Wybrać współczynnik pomiarowy, który ma ulec zmianie.
3. Nacisnąć **F4** "ENTER."
4. Wpisać nową wartość współczynnika.
5. Nacisnąć **F2** "SEND."

4.8 Zmiana nastaw przepływu korkowego

Przepływ korkowy—gaz w cieczy procesowej lub cieczy w gazie procesowym — może pojawiać się w pewnych aplikacjach. Obecność przepływu korkowego może w znaczący sposób wpływać na pomiary gęstości. Odpowiednie dobranie wartości granicznych przepływu korkowego oraz czasu jego trwania umożliwiają zmniejszenie gwałtownych zmian w odczytach przetwornika.

Dolna wartość graniczna przepływu korkowego

Dolna wartość graniczna przepływu korkowego jest najmniejszą dopuszczalną wartością graniczną gęstości medium mierzonego. Wartość ta rozgranicza przepływ normalny i korkowy.

Możliwa jest zmiana dolnej wartości granicznej przepływu korkowego przy użyciu komunikatora HART lub programu ProLink II.

Przy użyciu komunikatora HART

Aby zmienić dolną wartość graniczną przepływu korkowego przy użyciu komunikatora HART:

1. Nacisnąć **4, 2, 2**.
2. Wybrać “Slug low limit.”
3. Wpisać nową dolną wartość graniczną przepływu korkowego.
4. Nacisnąć **F4** “ENTER.”
5. Nacisnąć **F2** “SEND.”

Przy użyciu programu ProLink II

Aby zmienić dolną wartość graniczną przepływu korkowego przy użyciu programu ProLink II:

1. Kliknąć przycisk **Density**.
2. Wpisać nową dolną wartość graniczną przepływu korkowego w oknie **Slug Low Limit**. Wartość ta musi zawierać się w granicach od -0.1 do 5.0 g/cm^3 .
3. Kliknąć **Apply**.

Górna wartość graniczna przepływu korkowego

Górna wartość graniczna przepływu korkowego jest największą dopuszczalną wartością graniczną gęstości medium mierzonego. Wartość ta rozgranicza przepływ normalny i korkowy.

Możliwa jest zmiana górnej wartości granicznej przepływu korkowego przy użyciu komunikatora HART lub programu ProLink II.

Przy użyciu komunikatora HART

Aby zmienić górną wartość graniczną przepływu korkowego przy użyciu komunikatora HART:

1. Nacisnąć **4, 2, 2**.
2. Wybrać “Slug high limit.”
3. Wpisać nową górną wartość graniczną przepływu korkowego.
4. Nacisnąć **F4** “ENTER.”
5. Nacisnąć **F2** “SEND.”

Przy użyciu programu ProLink II

Aby zmienić górną wartość graniczną przepływu korkowego przy użyciu programu ProLink II:

1. Kliknąć przycisk **Density**.

2. Wpisać nową górną wartość graniczną przepływu korkowego w oknie **Slug High Limit**. Wartość ta musi zawierać się w granicach od -0.1 do 5.0 g/cm³.
3. Kliknąć **Apply**.

Czas trwania przepływu korkowego

Czas trwania przepływu korkowego oznacza czas, przez który przetwornik czeka, aż przepływ korkowy (poza wyznaczonym zakresem gęstości) powróci do zakresu dopuszczalnego (wewnątrz przedziału dopuszczalnego zakresu). Jeśli przetwornik wykryje przepływ korkowy, to generowany jest sygnał alarmowy, a na wyjściu utrzymywana jest ostatnio zmierzona wartość przed wystąpieniem przepływu korkowego. Jeśli przepływ korkowy trwa dłużej niż ustawiony czas przepływu korkowego, to przetwornik generuje sygnał odpowiadający zerowemu natężeniu przepływu.

Możliwa jest zmiana czasu trwania przepływu korkowego przy użyciu komunikatora HART lub programu ProLink II.

Przy użyciu komunikatora HART

Aby zmienić czas trwania przepływu korkowego przy użyciu komunikatora HART:

1. Nacisnąć **4, 2, 2**.
2. Wybrać "Slug duration."
3. Wpisać nową wartość.
4. Nacisnąć **F4** "ENTER."
5. Nacisnąć **F2** "SEND."

Przy użyciu programu ProLink II

Aby zmienić czas trwania przepływu korkowego przy użyciu programu ProLink II:

1. Kliknąć przycisk **Density**.
2. Wpisać nową wartość czasu w oknie **Slug Duration**.
3. Kliknąć **Apply**.

4.9 Zmiana przerywania pomiaru dla małego natężenia przepływu (low-flow cutoff)

Przerwanie pomiarów dla małego natężenia przepływu definiuje natężenie przepływu, poniżej którego przetwornik wskazuje zerowe natężenie przepływu. Wartość ta może być definiowana oddzielnie dla przepływu masowego i objętościowego.

Przerwanie pomiarów dla przepływu masowego

Zmiana nastawy przerywania pomiarów dla przepływu masowego jest możliwa przy użyciu komunikatora HART lub programu ProLink II.

Przy użyciu komunikatora HART

Aby zmienić nastawę przerywania pomiarów dla przepływu masowego przy użyciu komunikatora HART należy:

1. Nacisnąć **4, 2, 1**.
2. Wybrać "Mass flo cutoff."
3. Wpisać nową wartość przerywania pomiarów przepływu masowego.
4. Nacisnąć **F4** "ENTER."
5. Nacisnąć **F2** "SEND."

Przy użyciu programu ProLink II

Aby zmienić nastawę przerywania pomiarów dla przepływu masowego przy użyciu programu ProLink II należy:

1. Kliknąć przycisk **Flow**.
2. Wpisać nową wartość przerywania pomiarów przepływu masowego w oknie **Mass Flow Cutoff**.
3. Kliknąć **Apply**.

Przerwanie pomiarów dla przepływu objętościowego

Zmiana nastawy przerywania pomiarów dla przepływu objętościowego jest możliwa przy użyciu komunikatora HART lub programu ProLink II.

Przy użyciu komunikatora HART

Aby zmienić nastawę przerywania pomiarów dla przepływu objętościowego przy użyciu komunikatora HART należy:

1. Nacisnąć **4, 2, 1**.
2. Wybrać "Vol flo cutoff."
3. Wpisać nową wartość przerywania pomiarów przepływu objętościowego.
4. Nacisnąć **F4** "ENTER."
5. Nacisnąć **F2** "SEND."

Przy użyciu programu ProLink II

Aby zmienić nastawę przerywania pomiarów dla przepływu objętościowego przy użyciu programu ProLink II należy:

1. Kliknąć przycisk **Flow**.
2. Wpisać nową wartość przerywania pomiarów przepływu objętościowego w oknie **Vol Flow Cutoff**.
3. Kliknąć **Apply**.

4.10 Zmiana parametru kierunku przepływu

Parametr kierunku przepływu określa, czy przetwornik wskazuje dodatnie lub ujemne natężenie przepływu oraz czy wartość mierzona przepływu jest dodawana czy odejmowana od zawartości sumatorów przepływu.

W tabeli 4-6 przedstawiono możliwe wartości parametru kierunku przepływu oraz sposób reakcji przetwornika na zmianę kierunku przepływu.

- *Przepływ dodatni* oznacza kierunek zgodny ze strzałką na korpusie czujnika.
- *Przepływ ujemny* oznacza kierunek przeciwny do strzałki na korpusie czujnika.

Tabela 4-6. Reakcje przetwornika na przepływ w różnych kierunkach

Wartość parametru kierunku przepływu	Przepływ medium procesowego dodatni			Przepływ medium procesowego ujemny		
	Wyjścia prądowe i częstotliwości-cięciowe	Sumatory przepływu	Wartość wskazywana na ekranie lub przy użyciu komunikacji cyfrowej	Wyjścia prądowe i częstotliwości-cięciowe	Sumatory przepływu	Wartość wskazywana na ekranie lub przy użyciu komunikacji cyfrowej
Tylko do przodu	Zwiększenie	Zwiększenie	Wartość dodatnia	Zero	Bez zmiany	Wartość ujemna
Tylko do tyłu	Zero	Bez wpływu	Wartość dodatnia	Zwiększenie	Zwiększenie	Wartość ujemna
Dwukierunkowy	Zwiększenie	Zwiększenie	Wartość dodatnia	Zwiększenie	Zmniejszenie	Wartość ujemna
Wartość bezwz.	Zwiększenie	Zwiększenie	Wartość dodatnia ¹	Zwiększenie	Zwiększenie	Wartość ujemna ¹

1. Bit stanu komunikacji cyfrowej wskazuje na kierunek przepływu (dodatni lub ujemny).

Możliwa jest zmiana parametru kierunku przepływu przy użyciu komunikatora HART lub programu ProLink II.

Przy użyciu komunikatora HART

Aby zmienić parametr kierunku przepływu przy użyciu komunikatora HART należy:

1. Nacisnąć **4, 2, 1**.
2. Wybrać "Flo direction."
3. Wybrać odpowiednią wartość. Patrz tabela 4-6.
4. Nacisnąć **F4** "ENTER."
5. Nacisnąć **F2** "SEND."

Przy użyciu programu ProLink II

Aby zmienić parametr kierunku przepływu przy użyciu programu ProLink II należy:

1. Kliknąć przycisk **Flow**.
2. Kliknąć strzałkę przy oknie dialogowym **Flow Direction** i wybrać wartość parametru z listy. Patrz tabela 4-6.
3. Kliknąć **Apply**.

4.11 Zmiana oznaczenia programowego

Przetwornik przechowuje oznaczenie programowe w swojej pamięci. *Oznaczenie programowe* jest krótką nazwą lub identyfikatorem przetwornika. Możliwa jest zmiana oznaczenia programowego przy użyciu komunikatora HART lub programu ProLink II.

Przy użyciu komunikatora HART

Aby zmienić oznaczenie programowe przy użyciu komunikatora HART należy:

1. Nacisnąć **3**.
2. Wybrać "Tag."
3. Wpisać nowe oznaczenie programowe. Nazwa może składać się maksymalnie z 8 znaków (np., 8 cyfr i liter).
4. Nacisnąć **F4** "ENTER."
5. Nacisnąć **F2** "SEND."

Przy użyciu programu ProLink II

Aby zmienić oznaczenie programowe przy użyciu programu ProLink II:

1. Kliknąć przycisk **Device**.
2. Wpisać nowe oznaczenie programowe w oknie **Descriptor**.
3. Kliknąć **Apply**.

Zmiana nastaw przetwornika *ciąg dalszy*

4.12 Zmiana parametrów funkcjonalnych wyświetlacza

Możliwe jest ograniczenie realizowanych funkcji przez wyświetlacz lub zmianę zmiennych wyświetlanych na ekranie.

Blokowanie i uaktywnianie parametrów wyświetlacza

Wszystkie parametry wyświetlacza zostały wymienione w tabeli 4-7..

Tabela 4-7. Parametry wyświetlacza

Parametr	Aktywny	Nieaktywny (zablokowany)
Totalizer reset (kasowanie sumatorów)	Operator może wyzerować zawartość sumatorów przepływu masowego i objętościowego.	Niemożliwe jest wyzerowanie zawartości sumatorów przepływu masowego i objętościowego.
Auto scroll (automatyczne przewijanie)	Wyświetlacz automatycznie wyświetla kolejno wszystkie zmienne procesowe.	Operator musi nacisnąć przycisk Scroll aby obejrzeć kolejne zmienne.
Off-line menu (menu off-line)	Operator ma dostęp do menu off-line (zerowanie i symulacja).	Operator nie ma dostępu do menu off-line (zerowanie i symulacja)
Off-line password (hasło off-line)	Aby wejść do menu off-line, operator musi podać hasło off-line. Patrz <i>Zmiana hasła off-line</i> na stronie 51.	Operator ma dostęp do menu off-line bez hasła.
Alarm menu (menu alarmów)	Operator ma dostęp do menu alarmów (przeglądanie i potwierdzanie).	Operator nie ma dostępu do menu alarmów.
Acknowledge all alarms (potwierdzenie wszystkich alarmów)	Operator może potwierdzić jednocześnie wszystkie alarmy.	Operator musi potwierdzać każdy alarm oddzielnie.

Możliwe jest uaktywnianie lub blokowanie parametrów wyświetlacza przy użyciu komunikatora HART lub programu ProLink II.

Przy użyciu komunikatora HART

Aby uaktywnić lub zablokować parametry wyświetlacza przy użyciu komunikatora HART należy:

1. Nacisnąć **4, 6**.
2. Wybrać "Enable/Disable."
3. Wybrać jeden z parametrów wyświetlacza do zmiany.
4. Wybrać "Enable" (*aktywny*) lub "Disable" (*nieaktywny*).
5. Nacisnąć **F4** "ENTER."
6. Nacisnąć **F2** "SEND."

Przy użyciu programu ProLink II

Aby uaktywnić lub zablokować parametry wyświetlacza przy użyciu programu ProLink II należy:

1. Kliknąć przycisk **Transmitter Options**.
2. *Jeśli* funkcja ma być aktywna, *to* zaznaczyć pole w oknie przy nazwie parametru. Zaznaczone parametry wskazują na aktywne funkcje.

3. *Jeśli* funkcja ma być nieaktywna, *to* usunąć zaznaczenie z okna przy nazwie parametru. Parametry bez zaznaczeń oznaczają funkcje nieaktywne
4. Kliknąć **Apply**.

Zmiana szybkości przewijania

Szybkość przewijania oznacza czas, przez który wyświetlane są zmienne na ekranie. Większa szybkość przewijania oznacza, że zmienne są wyświetlane krócej.

Możliwa jest zmiana szybkości przewijania przy użyciu komunikatora HART lub programu ProLink II.

Przy użyciu komunikatora HART

Przed zmianą szybkości przewijania konieczne jest uaktywnienie parametru szybkości przewijania (patrz *Uaktywnianie i blokowanie parametrów wyświetlacza* na stronie 50).

Aby zmienić szybkość przewijania przy użyciu komunikatora HART należy:

1. Uaktywnić funkcję “Auto scroll” (patrz *Uaktywnianie i blokowanie parametrów wyświetlacza* na stronie 50).
2. Wybrać “Scroll Rate.”
3. Wpisać żądaną wartość (od 1 do 10 sekund).
4. Nacisnąć **F4** “ENTER.”
5. Nacisnąć **F2** “SEND.”

Przy użyciu programu ProLink II

Aby zmienić szybkość przewijania przy użyciu programu ProLink II należy:

1. Kliknąć przycisk **Display Config**.
2. Wpisać żądaną wartość (od 1 do 10 sekund) w oknie **Scroll Rate**.
3. Kliknąć **Apply**.

Zmiana hasła off-line

Hasło off-line zabezpiecza przed nieautoryzowanym dostępem do menu off-line.

Możliwa jest zmiana hasła off-line przy użyciu komunikatora HART lub programu ProLink II.

Przy użyciu komunikatora HART

Przed zmianą hasła off-line konieczne jest uaktywnienie parametru hasła off-line (patrz *Uaktywnianie i blokowanie parametrów wyświetlacza* na stronie 50).

Aby zmienić hasło off-line przy użyciu komunikatora HART należy:

1. Uaktywnić funkcję hasła off-line (patrz *Uaktywnianie i blokowanie parametrów wyświetlacza* na stronie 50).
2. Wybrać “Offline Password.”
3. Wpisać nowe hasło. Hasło może składać się maksymalnie z 4 cyfr.
4. Nacisnąć **F4** “ENTER.”
5. Nacisnąć **F2** “SEND.”

Przy użyciu programu ProLink II

Aby zmienić hasło off-line przy użyciu programu ProLink II:

1. Kliknąć przycisk **Display Config**.
2. Wpisać nowe hasło w oknie **Display Offline Password**. Hasło może składać się maksymalnie z 4 cyfr.
3. Kliknąć **Apply**.

Zmiana zmiennych wyświetlanych na ekranie

Na ekranie może być wyświetlanych maksymalnie 15 zmiennych procesowych w dowolnej kolejności. Możliwy jest wybór zmiennych procesowych i kolejności ich wyświetlania. Pierwszą zmienną procesową jest zawsze zmienna odpowiadająca zmiennej przypisanej do wyjścia prądowego.

W tabeli 4-8 przedstawiono przykładową konfigurację wyświetlania zmiennych. Należy zwrócić uwagę, że możliwe jest powtarzanie się zmiennych.

Tabela 4-8. Przykład konfiguracji wyświetlania zmiennych procesowych

Zmienna wyświetlana	Zmienna procesowa
Zmienna wyświetlana 1 ¹	Natężenie przepływu masowego
Zmienna wyświetlana 2	Natężenie przepływu objętościowego
Zmienna wyświetlana 3	Gęstość
Zmienna wyświetlana 4	Natężenie przepływu masowego
Zmienna wyświetlana 5	Natężenie przepływu objętościowego
Zmienna wyświetlana 6	Przepływ zsumowany masowy
Zmienna wyświetlana 7	Natężenie przepływu masowego
Zmienna wyświetlana 8	Temperatura
Zmienna wyświetlana 9	Natężenie przepływu objętościowego
Zmienna wyświetlana 10	Przepływ zsumowany objętościowy
Zmienna wyświetlana 11	Gęstość
Zmienna wyświetlana 12	Temperatura
Zmienna wyświetlana 13	Brak
Zmienna wyświetlana 14	Brak
Zmienna wyświetlana 15	Brak

1. Zmienna wyświetlana 1 zawsze reprezentuje zmienną procesową przypisaną do wyjścia prądowego i nie może być zmieniona.

Możliwa jest zmiana wyświetlanych zmiennych przy użyciu komunikatora HART lub programu ProLink II.

Przy użyciu komunikatora HART

Aby zmienić wyświetlane zmienne przy użyciu komunikatora HART należy:

1. Nacisnąć **4**.
2. Wybrać “Display Setup.”
3. Wybrać numer zmiennej procesowej, która ma zostać zmieniona.
4. Wybrać zmienną procesową z listy.

Uwaga: Możliwy jest również wybór “None” (brak), co powoduje zablokowanie zmiennej i nie wyświetlanie jej na ekranie.

5. Nacisnąć **F4** “ENTER.”
6. Powtórzyć kroki od 2 do 5, aby zmienić pozostałe zmienne. Możliwy jest wybór 14 zmiennych procesowych.
7. Nacisnąć **F2** “SEND.”

Przy użyciu programu ProLink II

Aby zmienić wyświetlane zmienne przy użyciu programu ProLink II:

1. Kliknąć przycisk **Display Config**.
2. Kliknąć strzałkę przy oknie każdej ze zmiennych i wybrać zmienną z rozwiniętej listy.
3. Kliknąć **Apply**.

4.13 Przypisanie zmiennych procesowych do wyjść analogowych

W zależności od typu przetwornika z serii 1000 lub 2000, możliwe jest przypisanie jednej lub dwóch zmiennych procesowych do wyjść analogowych.

Przetworniki z serii 1000

W przetwornikach z serii 1000, możliwe jest przypisanie jednej zmiennej procesowej jako głównej zmiennej procesowej (PV), która będzie reprezentowana przez sygnał na wyjściu analogowym. Sposób przypisania zmiennej zależy od wyboru tej zmiennej. W tabeli 4-9 przedstawiono wyniki przypisania każdej ze zmiennych procesowych jako PV.

Tabela 4-9. Przypisanie zmiennej procesowej w przetwornikach z serii 1000

Główna zmienna procesowa	Wyjście prądowe (zaciski 1 i 2)	Wyjście częstotliwościowe (zaciski 3 i 4)
Natężenie przepływu masowego lub objętościowego	Wskazuje natężenie przepływu masowego lub objętościowego	Wskazuje tę samą zmienną co wyjście prądowe
Temperatura lub gęstość	Wskazuje temperaturę lub gęstość	Nie wskazuje żadnej wartości (zaciski nieaktywne)

Możliwe jest przypisanie zmiennej procesowej do PV przy użyciu komunikatora HART lub programu ProLink II.

Przy użyciu komunikatora HART

W celu przypisania zmiennej procesowej do PV przy użyciu komunikatora HART należy:

1. Nacisnąć **4, 3, 1**.
2. Wybrać "PV is."
3. Wybrać zmienną procesową.
4. Nacisnąć **F4** "ENTER."
5. Nacisnąć **F2** "SEND."

Przy użyciu programu ProLink II

W celu przypisania zmiennej procesowej do PV przy użyciu programu ProLink II należy:

1. Kliknąć przycisk **Analog Output**.
2. Kliknąć strzałkę przy oknie **PV is** i wybrać z listy żadaną zmienną procesową.
3. Kliknąć **Apply**.

Przetworniki z serii 2000

W przetwornikach z serii 2000 możliwe jest przypisanie dwóch zmiennych procesowych reprezentowanych przez wyjścia analogowe:

- *Główna zmienna procesowa (PV)*—reprezentowana przez wyjście prądowe
- *Zmienna pomocnicza (TV)*—reprezentowana przez wyjście częstotliwościowe

W tabeli 4-10 przedstawiono, które zmienne procesowe mogą być wybrane jako PV lub TV.

Tabela 4-10. Możliwości wyboru zmiennych procesowych w przetwornikach z serii 2000

Zmienna procesowa	Główna zmienna procesowa (wyjście prądowe)	Zmienna procesowa pomocnicza (wyjście częstotliwościowe)
Natężenie przepływu masowego	tak	tak
Natężenie przepływu objętościowego	tak	tak
Temperatura	tak	nie
Gęstość	tak	nie

Przypisanie zmiennych procesowych do PV i TV w przetwornikach z serii 2000 możliwe jest przy użyciu komunikatora HART lub programu ProLink II.

Przy użyciu komunikatora HART

W celu przypisanie zmiennych procesowych do PV i TV w przetwornikach z serii 2000 przy użyciu komunikatora HART należy:

1. Nacisnąć **4, 3, 1**.
2. Wybrać "PV is."
3. Wybrać zmienną procesową.
4. Nacisnąć **F4** "ENTER."
5. Nacisnąć **Left Arrow (strzałka w lewo)** .
6. Nacisnąć **2**.
7. Wybrać "TV is."
8. Wybrać zmienną procesową. Możliwy jest wybór jedynie natężenia przepływu masowego lub objętościowego.
9. Nacisnąć **F4** "ENTER."
10. Nacisnąć **F2** "SEND."

Przy użyciu programu ProLink II

W celu przypisanie zmiennych procesowych do PV i TV w przetwornikach z serii 2000 przy użyciu programu ProLink II należy:

1. Kliknąć przycisk **Analog Output**.
2. Kliknąć strzałkę przy oknie **PV is** i wybrać z listy żądaną zmienną procesową.
3. Kliknąć **Apply**.
4. Kliknąć przycisk **Frequency Output** .
5. Kliknąć strzałkę przy oknie **TV is** i wybrać z listy żądaną zmienną procesową. Możliwy jest wybór jedynie natężenia przepływu masowego lub objętościowego.
6. Kliknąć **Apply**.

4.14 Zmiana parametrów wyjścia analogowego

W celu dostosowania sygnału analogowego do wymagań konkretnej aplikacji możliwa jest zmiana następujących parametrów:

- Górna wartość graniczna zakresu pomiarowego (URV)
- Dolna wartość graniczna zakresu pomiarowego (LRV)
- Tłumienie
- Wybór sygnałów alarmowych

Zmiana górnej wartości granicznej zakresu pomiarowego

Przetwornik generuje sygnał z zakresu od 4 do 20 mA. *Górna wartość graniczna zakresu pomiarowego (URV)* jest wartością zmiennej procesowej, która odpowiada sygnałowi wyjściowemu 20 mA.

Możliwa jest zmiana URV przy użyciu komunikatora HART, wyświetlacza lub programu ProLink II.

Przy użyciu komunikatora HART

Aby zmienić URV przy użyciu komunikatora HART należy:

1. Nacisnąć **4, 3, 1, 2**.
2. Wybrać "PV URV."
3. Wpisać nową wartość URV.
4. Nacisnąć **F4** "ENTER."
5. Nacisnąć **F2** "SEND."

Przy użyciu lokalnego wyświetlacza

Aby zmienić URV przy użyciu lokalnego wyświetlacza należy:

1. Jednocześnie nacisnąć i przytrzymać przez 4 sekundy przyciski **Scroll** i **Select**. *Po* wyświetleniu komunikatu "SEE ALARM" lub "OFF-LINE MAINT", *zwolnić* przyciski.
2. *Jeśli* komunikat "OFF-LINE MAINT" nie pojawia się na wyświetlaczu, *to* nacisnąć **Scroll** do momentu wyświetlenia komunikatu "OFF-LINE MAINT".
3. Nacisnąć **Select**.
4. *Jeśli* zostanie wyświetlony komunikat "CODE?", *to* konieczne jest wprowadzenie hasła off-line (patrz *Zmiana hasła off-line* na stronie 51):
 - a. Naciskać **Scroll** do momentu gdy pierwsza cyfra nad "CODE?" będzie taka jak pierwsza cyfra hasła off-line.
 - b. Nacisnąć **Select**.
 - c. Powtórzyć a i b dla drugiej, trzeciej i czwartej cyfry hasła off-line.
5. Nacisnąć **Scroll** do momentu wyświetlenia komunikatu "OFF-LINE CONFIG".
6. Nacisnąć **Select**.
7. Nacisnąć **Scroll** do momentu wyświetlenia komunikatu "CONFIG 20 MA".
8. Nacisnąć **Select**.
9. Wprowadzić nową wartość URV. Patrz *Wprowadzanie wartości prądu i częstotliwości przy użyciu lokalnego wyświetlacza* na stronie 69.
10. Nacisnąć **Scroll**, jeśli trzeba, do momentu wyświetlenia komunikatu "CONFIG EXIT".
11. Nacisnąć **Select** aby wyjść z menu konfiguracji off-line.
12. Nacisnąć **Scroll** do momentu wyświetlenia komunikatu "OFF-LINE EXIT".
13. Nacisnąć **Select** aby wyjść z menu konfiguracji off-line.

Przy użyciu programu ProLink II

W celu zmiany URV przy użyciu programu ProLink II:

1. Kliknąć przycisk **Analog Output**.
2. Wpisać nową wartość URV w oknie **URV**.
3. Kliknąć **Apply**.

Zmiana dolnej wartości granicznej zakresu pomiarowego

Przetwornik generuje sygnał z zakresu od 4 do 20 mA. *Dolna wartość graniczna zakresu pomiarowego (LRV)* jest wartością zmiennej procesowej, która odpowiada sygnałowi wyjściowemu 4 mA.

Możliwa jest zmiana LRV przy użyciu komunikatora HART, wyświetlacza lub programu ProLink II.

Przy użyciu komunikatora HART

Aby zmienić LRV przy użyciu komunikatora HART należy:

1. Nacisnąć **4, 3, 1, 2**.
2. Wybrać "PV LRV."
3. Wpisać nową wartość LRV.
4. Nacisnąć **F4** "ENTER."
5. Nacisnąć **F2** "SEND."

Przy użyciu lokalnego wyświetlacza

Aby zmienić LRV przy użyciu lokalnego wyświetlacza należy:

1. Jednocześnie nacisnąć i przytrzymać przez 4 sekundy przyciski **Scroll** i **Select**. Po wyświetleniu komunikatu "SEE ALARM" lub "OFF-LINE MAINT", *zwolnić* przyciski.
2. *Jeśli* komunikat "OFF-LINE MAINT" nie pojawia się na wyświetlaczu, *to* nacisnąć **Scroll** do momentu wyświetlenia komunikatu "OFF-LINE MAINT".
3. Nacisnąć **Select**.
4. *Jeśli* zostanie wyświetlony komunikat "CODE?", *to* konieczne jest wprowadzenie hasła off-line (patrz *Zmiana hasła off-line* na stronie 51):
 - a. Naciskać **Scroll** do momentu gdy pierwsza cyfra nad "CODE?" będzie taka jak pierwsza cyfra hasła off-line.
 - b. Nacisnąć **Select**.
 - c. Powtórzyć a i b dla drugiej, trzeciej i czwartej cyfry hasła off-line.
5. Nacisnąć **Scroll** do momentu wyświetlenia komunikatu "OFF-LINE CONFIG".
6. Nacisnąć **Select**.
7. Nacisnąć **Scroll** do momentu wyświetlenia komunikatu "CONFIG 4 MA".
8. Nacisnąć **Select**.
9. Wprowadzić nową wartość LRV. Patrz *Wprowadzanie wartości prądu i częstotliwości przy użyciu lokalnego wyświetlacza* na stronie 69.
10. Nacisnąć **Scroll**, jeśli trzeba, do momentu wyswietlenia komunikatu "CONFIG EXIT".
11. Nacisnąć **Select** aby wyjść z menu konfiguracji off-line.
12. Nacisnąć **Scroll** do momentu wyświetlenia komunikatu "OFF-LINE EXIT".
13. Nacisnąć **Select** aby wyjść z menu konfiguracji off-line.

Przy użyciu programu ProLink II

W celu zmiany LRV przy użyciu programu ProLink II:

1. Kliknąć przycisk **Analog Output**.
2. Wpisać nową wartość LRV w oknie **URV**.
3. Kliknąć **Apply**.

Zmiana tłumienia

Możliwe jest bezpośrednie określenie tłumienia dla wyjścia prądowego. (Patrz *Zmiana wartości tłumienia* strona 42, gdzie podano ogólne informacje na temat tłumienia.) Jeśli zostanie określone tłumienie dla wyjścia prądowego, to ma ono wpływ tylko na sygnał analogowy, a nie wpływa na sygnał cyfrowy HART.

Możliwa jest zmiana wartości tłumienia dla wyjścia prądowego przy użyciu komunikatora HART lub programu ProLink II.

Przy użyciu komunikatora HART

Aby zmienić wartość tłumienia wyjścia prądowego przy użyciu komunikatora HART należy:

1. Nacisnąć **4, 3, 1**.
2. Wybrać "PV AO added damp."
3. Wpisać żadaną wartość sekund, jako wielkość tłumienia.
4. Nacisnąć **F4** "ENTER."
5. Nacisnąć **F2** "SEND."

Przy użyciu programu ProLink II

Aby zmienić wartość tłumienia wyjścia prądowego przy użyciu programu ProLink II należy:

1. Kliknąć przycisk **Analog Output**.
2. Wpisać nową wartość tłumienia w oknie **AO Added Damp**.
3. Kliknąć **Apply**.

Zmiana sygnałów alarmowych

Jeśli przetwornik wykryje niesprawności pomiarów lub działania, to ustawia sygnały wyjściowe na z góry zaprogramowane wartości. Możliwa jest zmiana tych wartości. Patrz tabela 4-11.

Uwaga: Zgodnie z ustawieniami fabrycznymi przetwornik powiadamia o błędzie natychmiast po jego wykryciu. Możliwa jest zmiana czasu trwania błędu, po którym zostaje wysłany komunikat. Patrz Zmiana parametru czasu trwania błędu na stronie 64.

Tabela 4-11. Poziomy alarmowe wyjść analogowych

Poziom alarmowy	Wartość sygnału alarmowego
Wysoki	21–24 mA (domyślna wartość 22 mA)
Niski	1–3 mA (domyślna wartość 2 mA)
Wewnętrzne zero	Wartość odpowiadająca zeru przepływu

Możliwa jest zmiana poziomu alarmowego przy użyciu komunikatora HART lub programu ProLink II.

Przy użyciu komunikatora HART

Aby zmienić poziom alarmowy przy użyciu komunikatora HART należy:

1. Nacisnąć **4, 3, 1**.
2. Wybrać “AO Fault Setup.”
3. Wybrać “AO Fault Indicator.”
4. Wybrać poziom alarmowy. Patrz tabela 4-11 na stronie 58.
5. Nacisnąć **F4** “ENTER.”
6. Nacisnąć **F2** “SEND.”

Przy użyciu programu ProLink II

Aby zmienić poziom alarmowy przy użyciu programu ProLink II należy:

1. Kliknąć przycisk **Analog Output**.
2. Kliknąć strzałkę z boku okna **Fault Code** i wybrać poziom z listy.
3. Kliknąć **Apply**.

4.15 Zmiana parametrów wyjścia częstotliwościowego

W celu dostosowania sygnału częstotliwościowego do wymagań konkretnej aplikacji możliwa jest zmiana następujących parametrów:

- Skala sygnału wyjściowego
- Poziomy alarmowe
- Szerokość impulsu

Zmiana skali sygnału wyjściowego

Zmiana skali sygnału wyjściowego oznacza zmianę relacji między każdym impulsem na wyjściu przetwornika i odpowiadającej mu ilości jednostek przepływu. Możliwy jest wybór jednej z trzech metod skalowania sygnału wyjściowego przedstawionych w tabeli 4-12.

Tabela 4-12. Metody skalowania wyjścia analogowego

Metoda	Parametry, które należy zdefiniować	Wynik skalowania
Frequency = flow (częstotliwość = przepływ)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>TV frequency factor</i>—Liczba impulsów, która ma być równa TV rate factor • <i>TV rate factor</i>—Liczba jednostek, która ma być równa TV frequency factor 	Zależność między częstotliwością i jednostkami zdefiniowana jest przez TV frequency factor i TV rate factor.
Pulses per unit (impulsy na jednostkę)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>TV pulses/unit</i>—Liczba impulsów, które mają być równe jednej jednostce 	Jedna jednostka miary równa się liczbie impulsów określonych jako “TV pulses/unit.”
Units per pulse (jednostki na impuls)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>TV units/pulse</i>—Liczba jednostek, która ma być równa jednemu impulsowi 	Jeden impuls jest równy liczbie jednostek miary zdefiniowanych jako “TV units/pulse.”

Możliwa jest zmiana skalowania wyjścia impulsowego przy użyciu komunikatora HART, wyświetlacza lokalnego lub programu ProLink II.

Przy użyciu komunikatora HART

Aby zmienić skalowanie wyjścia częstotliwościowego przy użyciu komunikatora HART należy:

1. Nacisnąć **4, 3, 2**.
2. Wybrać "FO Scale Method."
3. Wybrać jedną z metod zdefiniowanych w tabeli 4-12.
4. Nacisnąć **F2** "SEND."
5. *Jeśli* w kroku 3 wybrano "Freq=flow", *to*:
 - a. Nacisnąć **3** "FO Scaling."
 - b. Nacisnąć **1** "TV Freq factr."
 - c. Wpisać liczbę impulsów, która ma być równa określonej jednostek miary.
 - d. Nacisnąć **F4** "ENTER."
 - e. Nacisnąć **2** "TV Rate factr."
 - f. Wpisać liczbę jednostek, która będzie równa liczbie jednostek przypisanych do współczynnika TV frequency factor w kroku c.
 - g. Nacisnąć **F4** "ENTER."
 - h. Nacisnąć **F2** "SEND."
6. *Jeśli* w kroku 3 wybrano "Pulses Per Unit", *to*:
 - a. Nacisnąć **3** "FO Scaling."
 - b. Nacisnąć **1** "TV Pulses/Unit."
 - c. Wpisać liczbę impulsów, która ma być równa jednej jednostce miary.
 - d. Nacisnąć **F4** "ENTER."
 - e. Nacisnąć **F2** "SEND."
7. *Jeśli* w kroku 3 wybrano "Units Per Pulse", *to*:
 - a. Nacisnąć **3** "FO Scaling."
 - b. Nacisnąć **2** "TV Units/Pulse."
 - c. Wpisać liczbę jednostek miary, która ma być równa jednemu impulsowi.
 - d. Nacisnąć **F4** "ENTER."
 - e. Nacisnąć **F2** "SEND."

Przy użyciu lokalnego wyświetlacza

Jeśli menu off-line zostało zablokowane, to nie będzie możliwa zmiana skali wyjścia częstotliwościowego przy użyciu lokalnego wyświetlacza. (Patrz *Uaktywnianie i blokowanie parametrów wyświetlacza* na stronie 50).

Aby zmienić skalowanie wyjścia częstotliwościowego przy użyciu lokalnego wyświetlacza należy:

1. Jednocześnie nacisnąć i przytrzymać przez 4 sekundy przyciski **Scroll** i **Select**. Po wyświetleniu komunikatu "SEE ALARM" lub "OFF-LINE MAINT", zwolnić przyciski.
2. *Jeśli* komunikat "OFF-LINE MAINT" nie pojawia się na wyświetlaczu, *to* nacisnąć **Scroll** do momentu wyświetlenia komunikatu "OFF-LINE MAINT".
3. Nacisnąć **Select**.
4. *Jeśli* zostanie wyświetlony komunikat "CODE?", *to* konieczne jest wprowadzenie hasła off-line (patrz *Zmiana hasła off-line* na stronie 51):
 - a. Naciskać **Scroll** do momentu gdy pierwsza cyfra nad "CODE?" będzie taka jak pierwsza cyfra hasła off-line.
 - b. Nacisnąć **Select**.
 - c. Powtórzyć a i b dla drugiej, trzeciej i czwartej cyfry hasła off-line.
5. Nacisnąć **Scroll** do momentu wyświetlenia komunikatu "OFF-LINE CONFIG".
6. Nacisnąć **Select**.
7. Nacisnąć **Scroll** do momentu wyświetlenia komunikatu "CONFIG FREQ".
8. Nacisnąć **Select**.
9. Wpisać liczbę impulsów, która ma być równa określonej liczbie jednostek miary. Patrz *Wprowadzanie wartości prądu i częstotliwości przy użyciu lokalnego wyświetlacza* na stronie 69.
10. Nacisnąć **Scroll** do momentu wyświetlenia komunikatu "CONFIG RATE".
11. Wpisać liczbę jednostek, która ma być równa liczbie impulsów wprowadzonej w kroku 9. Patrz *Wprowadzanie wartości prądu i częstotliwości przy użyciu lokalnego wyświetlacza* na stronie 69.
12. Nacisnąć **Scroll**, jeśli trzeba, do momentu wyświetlenia komunikatu "CONFIG EXIT".
13. Nacisnąć **Select** aby wyjść z menu konfiguracji off-line.
14. Nacisnąć **Scroll** do momentu wyświetlenia komunikatu "OFF-LINE EXIT".
15. Nacisnąć **Select** aby wyjść z menu konfiguracji off-line.

Przy użyciu programu ProLink II

Aby zmienić skalowanie wyjścia częstotliwościowego przy użyciu programu ProLink II należy:

1. Kliknąć opcję **Frequency**.
2. Kliknąć strzałkę obok okna **Scaling Method** i wybrać z listy jedną z metod skalowania przedstawioną w tabeli 4-12 na stronie 59.
3. Jeśli w kroku 2 wybrano “Freq = Flow”, to:
 - a. W oknie **Pulses Per Unit** wpisać liczbę impulsów, która ma być równa określonej liczbie jednostek miary.
 - b. W oknie **Units Per Pulse** wpisać liczbę jednostek, która ma być równa liczbie impulsów wpisanych w kroku a.
 - c. Kliknąć **Apply**.
4. Jeśli w kroku 2 wybrano “Pulses Per Unit”, to:
 - a. W oknie **Pulses Per Unit** wpisać liczbę impulsów, która ma być równa jednej jednostce miary.
 - b. Kliknąć **Apply**.
5. Jeśli w kroku 2 wybrano “Units Per Pulse”, to:
 - a. W oknie **Units Per Puls** wpisać liczbę jednostek, która ma być równa jednemu impulsowi.
 - b. Kliknąć **Apply**.

Zmiana sygnałów alarmowych

Jeśli przetwornik wykryje niesprawności pomiarów lub działania, to ustawią sygnały wyjściowe na z góry zaprogramowane wartości. Możliwa jest zmiana tych wartości. Patrz tabela 4-11.

Uwaga: Zgodnie z ustawieniami fabrycznymi przetwornik powiadamia o błędzie natychmiast po jego wykryciu. Możliwa jest zmiana czasu opóźnienia, po którym zostaje wysłany komunikat. Patrz Zmiana parametru czasu trwania błędu na stronie 64.

Tabela 4-13. Poziomy alarmowe wyjścia częstotliwościowego

Poziom alarmowy	Wartość sygnału
Wysoki	Wartość w Hz określana przez użytkownika
Niski	0 Hz
Wewnętrzne zero	0 Hz

Możliwa jest zmiana poziomu alarmowego przy użyciu komunikatora HART lub programu ProLink II.

Przy użyciu komunikatora HART

Aby zmienić poziom alarmowy przy użyciu komunikatora HART należy:

1. Nacisnąć **4, 3, 2**.
2. Wybrać “FO Fault Setup.”
3. Wybrać “FO Fault Indicator.”
4. Wybrać poziom alarmowy.
5. Nacisnąć **F4** “ENTER.”
6. Nacisnąć **F2** “SEND.”

Przy użyciu programu ProLink II

Aby zmienić poziom alarmowy przy użyciu programu ProLink II należy:

1. Kliknąć przycisk **Frequency**.
2. Kliknąć strzałkę z boku okna **Fault Code** i wybrać poziom z listy.
3. Kliknąć **Apply**.

Zmiana szerokości impulsu

Szerokość impulsu oznacza czas trwania każdego z impulsów wysyłanych przez przetwornik do urządzenia odbiorczego. Jeśli urządzenie nie rozpoznaje impulsów o długim czasie trwania (szeroko ści), to należy zmienić szerokość impulsów.

Możliwa jest zmiana maksymalnej szeroko ści impulsu przy użyciu komunikatora HART lub programu ProLink II.

Przy użyciu komunikatora HART

Aby zmienić maksymalną szerokość impulsu przy użyciu komunikatora HART należy:

1. Nacisnąć **4, 3, 2**.
2. Wybrać “FO Scaling.”
3. Wybrać “Max Pulse Width.”
4. Wpisać nowy czas trwania impulsu (szeroko ści), w milisekundach.
5. Nacisnąć **F4** “ENTER.”
6. Nacisnąć **F2** “SEND.”

Przy użyciu programu ProLink II

Aby zmienić maksymalną szerokość impulsu przy użyciu programu ProLink II należy:

1. Kliknąć opcję **Frequency**.
2. W oknie **Freq Pulse Width** wpisać nowy czas trwania impulsu (szerokość), w milisekundach.
3. Kliknąć **Apply**.

4.16 Zmiana czasu opóźnienia alarmu

Przetwornik skonfigurowany jest fabrycznie tak, że generuje sygnał alarmowy natychmiast po wykryciu błędu. Możliwa jest zmiana konfiguracji tak, by przetwornik generował sygnał alarmowy po upływie określonego czasu. W tym celu należy zmienić wartość parametru czasu opóźnienia na wartość niezerową. W tym czasie przetwornik generuje sygnał odpowiadający ostatnio zmierzonej poprawnie wartości.

Możliwa jest zmiana czasu opóźnienia alarmu przy użyciu komunikatora HART lub programu ProLink II.

Przy użyciu komunikatora HART

Aby zmienić czas opóźnienia alarmu przy użyciu komunikatora HART należy:

1. Nacisnąć **4, 3**.
2. Wybrać "Fault Timeout."
3. Wpisać nową wartość czasu opóźnienia alarmu. Wartość nie może być większa od 60 sekund.
4. Nacisnąć **F4** "ENTER."
5. Nacisnąć **F2** "SEND."

Przy użyciu programu ProLink II

Aby zmienić czas opóźnienia alarmu przy użyciu programu ProLink II należy:

1. Kliknąć the **Analog Output** tab.
2. Wpisać nową wartość w oknie **LMV Timeout**.
3. Kliknąć **Apply**.

4.17 Nastawy komunikacji cyfrowej RS-485

Zaciski 5 i 6 przetwornika stanowią zaciski do podłączenia przewodów komunikacji cyfrowej RS-485. Możliwa jest zmiana protokołu komunikacyjnego, ustawienia bitów parzystości, stopu oraz szybkości transmisji, zgodnie z warunkami przedstawionymi w tabeli 4-14.

Tabela 4-14. Nastawy komunikacji cyfrowej RS-485

Protokół	Parzystość	Bity stopu	Szybkość transmisji
Modbus lub HART	Parzysty, nieparzysty lub brak	1 lub 2	1200 do 38400

Możliwa jest zmiana nastaw parametrów komunikacji RS-485 przy użyciu komunikatora HART lub programu ProLink II

Uwaga: Zmiana nastaw parametrów komunikacji RS-485 wpływa tylko na sygnały generowane przez przetwornik na zaciskach 5 i 6; nie wpływa natomiast na sygnały mA/Bell 202 (zaciski 1 i 2) lub przyłącze serwisowe (zaciski 7 i 8).

Przy użyciu komunikatora HART

W celu zmiany nastaw parametrów komunikacji RS-485 przy użyciu komunikatora HART należy:

1. Nacisnąć **4, 3, 4**.
2. Wybrać "RS485 Setup."
3. *Jeśli zmieniony ma być protokół komunikacyjny, to:*
 - a. Wybrać "RS485 Protocol."
 - b. Wybrać jedną z dostępnych opcji.
 - c. Nacisnąć **F4** "ENTER."
4. *Jeśli zmieniona ma być szybkość transmisji, to:*
 - a. Wybrać "RS485 Baudrate."
 - b. Wybrać jedną z szybkości transmisji.
 - c. Nacisnąć **F4** "ENTER."
5. *Jeśli zmieniona ma być parzystość, to:*
 - a. Wybrać "RS485 Parity."
 - b. Wybrać jedną z dostępnych opcji. *Jeśli w kroku 3 wybrano "HART", to parzystość musi być ustawiona na **odd**.*
 - c. Nacisnąć **F4** "ENTER."
6. *Jeśli zmieniona ma być ilość bitów stopu, to:*
 - a. Wybrać "RS485 Stop Bits."
 - b. Wpisać nową liczbę bitów stopu. *Jeśli w kroku 3 wybrano "HART", to liczba musi być ustawiona na 1.*
 - c. Nacisnąć **F4** "ENTER."
7. Nacisnąć **F2** "SEND."

Przy użyciu programu ProLink II

W celu zmiany nastaw parametrów komunikacji RS-485 przy użyciu programu ProLink II należy:

1. Kliknąć opcję **Comm**.
2. Kliknąć jedną z dwóch opcji **Protocol**.
3. Kliknąć jedną z dwóch opcji **Parity**.
4. Kliknąć jedną z sześciu opcji **Baud rate**.

Uwaga: Jeśli komunikację z przetwornikiem nawiązano przy wykorzystaniu zacisków 5 i 6, to po wykonaniu kroku 5 nastąpi zerwanie komunikacji między przetwornikiem a programem ProLink II. Dlatego też, należy zmienić nastawy parametrów konfiguracyjnych komunikacji programu ProLink II i ponownie nawiązać komunikację.

5. Kliknąć **Apply**.

4.18 Tryb nadawania HART®

Możliwa jest zmiana następujących parametrów trybu nadawania HART:

- Uaktywnienie lub zablokowanie trybu nadawania
- Zmiana opcji trybu nadawania
- Zmiana adresu sieciowego

Uaktywnienie lub zablokowanie trybu nadawania

Tryb nadawania jest specjalnym trybem komunikacji cyfrowej, przy którym główny sygnał prądowy ustawiany jest na stałą wartość 4 mA i wówczas przetwornik nadaje cyfrowe dane HART. Tryb nadawania domyślnie jest zablokowany, tak więc jego zastosowanie wymaga uaktywnienia funkcji nadawania.

Uaktywnienie lub zablokowanie trybu nadawania HART możliwe jest przy użyciu komunikatora HART lub programu ProLink II.

Przy użyciu komunikatora HART

W celu uaktywnienia lub zablokowania trybu nadawania HART przy użyciu komunikatora HART należy:

1. Nacisnąć **4, 3, 3**.
2. Wybrać "Burst Mode."
3. W celu uaktywnienia trybu nadawania wybrać "On."
4. W celu zablokowania trybu nadawania wybrać "Off."
5. Nacisnąć **F4** "ENTER."
6. Nacisnąć **F2** "SEND."

Przy użyciu programu ProLink II

W celu uaktywnienia lub zablokowania trybu nadawania HART przy użyciu programu ProLink II należy:

1. Kliknąć opcję **Comm**.
2. Kliknąć pole wyboru **Burst Mode**. Jeśli pole jest zaznaczone, to tryb nadawania jest aktywny.
3. Kliknąć **Apply**.

Zmiana nastaw trybu nadawania

W trybie nadawania przetwornik generuje jeden z poniższych sygnałów:

- PV—przetwornik powtarza główną zmienną procesową (w jednostkach miary) w każdym cyklu nadawania (np., 14.0 g/s, 13.5 g/s, 12.0 g/s).
- % zakresu/prąd—przetwornik wysyła wartość zmiennej procesowej w procentach zakresu pomiarowego oraz aktualną wartość sygnału analogowego w każdym cyklu nadawania. (np., 25%, 11.0 mA).
- Zmienne procesowe/prąd—przetwornik w każdym cyklu nadawania wysyła PV, SV, TV, oraz czwartą zmienną (QV) w jednostkach miary i wartość sygnału prądowego dla aktualnej PV (np., 50 lb/min, 23 °C, 50 lb/min, 0.0023 g/cc, 11.8 mA).

Możliwa jest zmiana nastaw trybu nadawania przy użyciu komunikatora HART lub programu ProLink II.

Przy użyciu komunikatora HART

Aby zmienić nastawy trybu nadawania przy użyciu komunikatora HART należy:

1. Nacisnąć **4, 3, 3**.
2. Wybrać “Burst option.”
3. Wybrać jeden z trzech trybów nadawania.
4. Nacisnąć **F4** “ENTER.”
5. Nacisnąć **F2** “SEND.”

Przy użyciu programu ProLink II

Aby zmienić nastawy trybu nadawania przy użyciu programu ProLink II:

Uwaga: Przed zmianą nastaw trybu nadawania należy tryb nadawania uaktywnić. Patrz Uaktywnienie i zablokowanie trybu nadawania na stronie 66.

1. Kliknąć opcję **Comm**.
2. Kliknąć strzałkę przy oknie **Burst Option** i wybrać z listy żadaną opcję.
3. Kliknąć **Apply**.

4.19 Zmiana adresu sieciowego

Adres sieciowy stanowi parametr, który umożliwia rozróżnienie przetworników pracujących w sieci. Każdy z przetworników ma własny, niepowtarzalny adres sieciowy.

Przetworniki wykorzystujące protokół HART mogą mieć adresy sieciowe od 0 do 15. Zero stanowi specjalny adres, który umożliwia zmianę wyjściowego sygnału prądowego zgodnie ze zmianą zmiennej procesowej. Jeśli przetwornik ma adres sieciowy różny od zera, to sygnał głównej zmiennej procesowej przyjmuje stałą wartość 4 mA.

Przetworniki wykorzystujące protokół Modbus mogą mieć adresy sieciowe 1–15, 32–47, 64–79 lub 96–110.

Możliwa jest zmiana adresu sieciowego przy użyciu komunikatora HART lub programu ProLink II.

Przy użyciu komunikatora HART

Aby zmienić adres sieciowy przetwornika przy użyciu komunikatora HART należy:

1. Nacisnąć **4, 3, 3**.
2. Wybrać "Poll addr."
3. Wpisać nowy adres sieciowy.
4. Nacisnąć **F4** "ENTER."
5. Nacisnąć **F2** "SEND."

Przy użyciu programu ProLink II

Aby zmienić adres sieciowy przetwornika przy użyciu programu ProLink II należy:

1. Kliknąć opcję **Device**.
2. Wpisać nowy adres sieciowy w oknie **Address**.

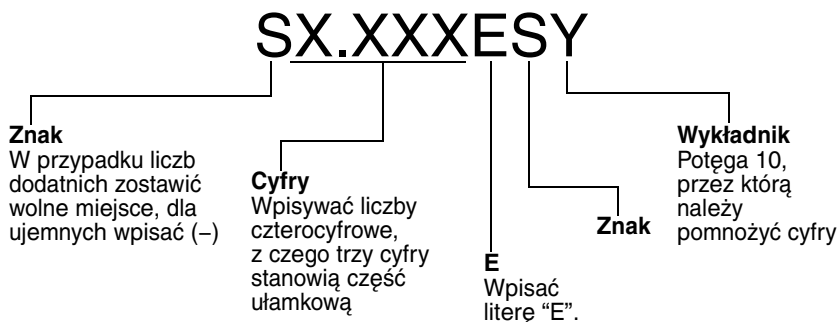
Uwaga: Po wykonaniu kroku 3 nastąpi zerwanie komunikacji między przetwornikiem a programem ProLink II. Dlatego też, należy zmienić nastawy parametrów konfiguracyjnych komunikacji programu ProLink II i ponownie nawiązać komunikację.

3. Kliknąć **Apply**.

4.20 Wprowadzanie wartości prądu i częstotliwości przy użyciu lokalnego wyświetlacza

Wyświetlacz wykorzystuje standardowy format i procedurę wpisywania wartości prądu lub częstotliwości.

Wartości graniczne i skali należy wpisywać w notacji naukowej, zgodnie z podanym niżej formatem:



Przykład wprowadzania wartości

Prawidłowy format liczby -810,000 przedstawiono poniżej:

-8.100E 5

Aby wprowadzić wartość prądu lub częstotliwość przy użyciu lokalnego wyświetlacza należy:

Uwaga: W procedurze założono, że użytkownik znajduje się właściwym punkcie procedury wpisywania wartości.

1. Nacisnąć **Scroll**, jeśli trzeba, do momentu wyświetlenia na pierwszej pozycji znaku (-) dla liczb ujemnych lub pustego miejsca dla liczb dodatnich.
2. Nacisnąć **Select**.
3. Nacisnąć **Scroll** do momentu, gdy pierwsza cyfra będzie właściwą cyfrą.
4. Nacisnąć **Select**.
5. Nacisnąć **Scroll** do momentu, gdy druga cyfra będzie właściwą cyfrą.
6. Nacisnąć **Select**.
7. Nacisnąć **Scroll** do momentu, gdy trzecia cyfra będzie właściwą cyfrą.
8. Nacisnąć **Select**.
9. Nacisnąć **Scroll** do momentu, gdy czwarta cyfra będzie właściwą cyfrą.
10. Nacisnąć **Select**.
11. Nacisnąć **Scroll**, jeśli trzeba, do momentu wyświetlenia znaku (-) lub pustego miejsca w zależności od wykładnika potęgi.
12. Nacisnąć **Select**.
13. Nacisnąć **Scroll** do momentu wyświetlenia poprawnego wykładnika potęgi.
14. Nacisnąć jednocześnie **Scroll** i **Select** przez cztery sekundy, aby wyjść z trybu wpisywania wartości.



Jeśli czujnik i przetwornik zamówiono razem jako przepływomierz Coriolisa, to przetwornik został scharakteryzowany fabrycznie dla tego czujnika. Należy wykonać tylko te procedury, które wynikają z warunków opisanych w rozdziałach *Kiedy charakteryzować* i *Kiedy kalibrować*.

5.1 Informacje ogólne

W rozdziale tym opisano procedury charaktryzacji i kalibracji przetwornika. Przy zastosowaniu tych procedur możliwa jest:

- Charakteryzacja przepływomierza
- Kalibracja przepływomierza

Uwaga: *Wszystkie sekwencje naciskania klawiszy komunikatora HART podane w tym rozdziale zakładają ich rozpoczęcie w menu "Online". Patrz Konwencja oznaczeń, strona 102.*

Uwaga: *Wszystkie procedury programu ProLink II podane w tym rozdziale zakładają, że komputer został podłączony do przetwornika i nawiązano komunikację. Patrz Opis programu ProLink II, strona 105.*

5.2 Charakteryzacja przepływomierza

Charakteryzacja przepływomierza jest procedurą dopasowania przetwornika do konkretnego egzemplarza czujnika.

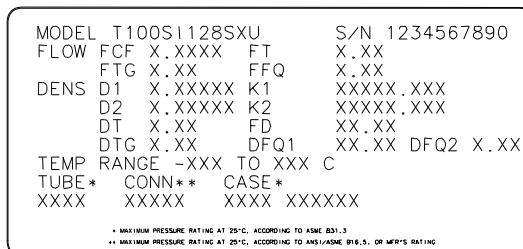
Kiedy charakteryzować

Jeśli czujnik i przetwornik zamówiono razem jako przepływomierz Coriolisa, to przetwornik został scharakteryzowany fabrycznie dla tego czujnika. Charakteryzacja przepływomierza musi być wykonana tylko w przypadku, gdy czujnik i przetwornik tworzą przepływomierz po raz pierwszy.

Jak charakteryzować?

Wszystkie dane charakteryzujące czujnik wybite są na tabliczce znamionowej czujnika. Patrz ilustracja 5-1.

Ilustracja 5-1. Przykładowa tabliczka znamionowa czujnika



W celu charakteryzacji przepływomierza należy wprowadzić dane z tabliczki znamionowej czujnika do pamięci przetwornika. Możliwa jest charakteryzacja przepływomierza przy użyciu komunikatora HART lub programu ProLink II.

Przy użyciu komunikatora HART

W celu charakteryzacji przepływomierza przy użyciu komunikatora HART, *najpierw* należy wybrać odpowiedni czujnik. W celu wyboru czujnika należy wykonać poniższą procedurę:

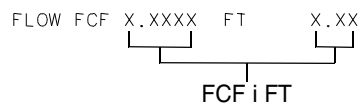
1. Nacisnąć **4, 1**.
2. Wybrać "Sensor Selection."
3. Wybrać "T-Series."
4. Nacisnąć **F4** "ENTER."

Następnie należy wpisać wartości wszystkich parametrów wybitych na tabliczce znamionowej. Patrz ilustracja 5-1. Miejsce wpisywania kolejnych współczynników podano w tabeli 5-1 na stronie 73.

Tabela 5-1. Współczynniki charakteryzacji

Nazwa fabryczna parametru czujnika	Lokalizacja w komunikatorze HART
FCF i FT ¹	4, 1, 2, FCF
FTG	4, 1, 2, FTG
FFQ	4, 1, 2, FFQ
D1	4, 1, 3, D1
K1	4, 1, 3, K1
D2	4, 1, 3, D2
K2	4, 1, 3, K2
DTG	4, 1, 3, DTG
DFQ1	4, 1, 3, DFQ1
DFQ2	4, 1, 3, DFQ2
DT	4, 1, 3, DT
FD	4, 1, 3, FD

1. FCF i FT składa się z 10 znaków, które na tabliczce znamionowej oznaczone są "FCF" i "FT". Charakteryzacja czujnika dla współczynników FCF i FT, polega na wpisaniu sześciu cyfr po oznaczeniu "FCF" i czterech cyfr po oznaczeniu "FT" na tabliczce znamionowej czujnika.



Przy użyciu programu ProLink II

W celu charakteryzacji przepływomierza przy użyciu programu ProLink II należy:

1. Kliknąć opcję **Density**.
2. W okno **K1** wpisać wartość K1 odczytaną z tabliczki znamionowej czujnika.
3. W okno **K2** wpisać wartość K2 odczytaną z tabliczki znamionowej czujnika.
4. W okno **K3** wpisać wartość K3 odczytaną z tabliczki znamionowej czujnika.
5. W okno **D1** wpisać wartość D1 odczytaną z tabliczki znamionowej czujnika.
6. W okno **D2** wpisać wartość D2 odczytaną z tabliczki znamionowej czujnika.
7. W okno **Temp Coeff** wpisać wartość DT odczytaną z tabliczki znamionowej czujnika.
8. Kliknąć **Apply**.
9. Kliknąć opcję **Flow**.

10. W oknie **Flow Cal** wpisać wartości FCF i FT odczytaną z tabliczki znamionowej czujnika.

Uwaga: FCF i FT składa się z 10 znaków, które na tabliczce znamionowej oznaczone są "FCF" i "FT". Charakteryzacja czujnika dla współczynników FCF i FT, polega na wpisaniu sześciu cyfr po oznaczeniu "FCF" i czterech cyfr po oznaczeniu "FT" na tabliczce znamionowej czujnika.

11. Kliknąć **Apply**.

12. Kliknąć opcję **T Series Config**.

13. W oknie **FTG** wpisać wartość FTG odczytaną z tabliczki znamionowej czujnika.

14. W oknie **FFQ** wpisać wartość FFQ odczytaną z tabliczki znamionowej czujnika.

15. W oknie **DTG** wpisać wartość DTG odczytaną z tabliczki znamionowej czujnika.

16. W oknie **DFQ1** wpisać wartość DFQ1 odczytaną z tabliczki znamionowej czujnika.

17. W oknie **DFQ2** wpisać wartość DFQ2 odczytaną z tabliczki znamionowej czujnika.

18. Kliknąć **Apply**.

5.3 Kalibracja przepływomierza

Przepływomierz dokonuje pomiarów zmiennych procesowych w oparciu o pomiary znanych wartości zmiennych. *Kalibracja* stanowi dopasowanie pomiarów do punktów odniesienia.

Kiedy kalibrować

Przetwornik jest skalibrowany fabrycznie i zazwyczaj nie wymaga wykonywania kalibracji polowej. Przetwornik należy kalibrować tylko wówczas, gdy muszą być spełnione specjalne wymagania aplikacji.

Sposób kalibracji gęstości

Kalibracja gęstości składa się z trzech obowiązkowych procedur oraz dwóch opcjonalnych:

- Procedura pierwsza (mała gęstość)
- Procedura druga (duża gęstość)
- Gęstość w warunkach przepływu
- Opcjonalna kalibracja D3
- Opcjonalna kalibracja D4

Konieczne jest wykonanie wszystkich procedur kalibracyjnych w wymienionej kolejności, bez ich przerywania, włączając w to opcjonalne procedury D3 i D4 (jeśli mają być wykonane).

Kiedy przeprowadzać opcjonalną kalibrację D3 lub D4

Opcjonalna kalibracja D3 lub D4 może zwiększyć dokładność pomiarów gęstości. Jeśli krytyczne są pomiary gęstości przy dużych natężeniach przepływu lub gdy następują duże zmiany gęstości i natężenia przepływu medium, to zaleca się przeprowadzenie kalibracji D3 i D4.

Kalibracja gęstości przy użyciu komunikatora HART

W celu kalibracji przepływomierza do pomiarów gęstości należy wykonać poniższe kroki wykorzystując komunikator HART.

Krok 1: Kalibracja dla małej gęstości

W celu wykonania kalibracji dla małej gęstości należy:

1. Zamknąć zawór odcinający po stronie wylotowej z czujnika .
2. Wypełnić czujnik całkowicie medium o małej gęstości (np., powietrze).
3. Nacisnąć **2, 3**.
4. Wybrać "Density cal."
5. Wybrać "Dens Pt1."
6. Wybrać "Perform Cal."
7. Wpisać gęstość medium wypełniającego czujnik.
8. Nacisnąć **F4** "ENTER."
9. Nacisnąć **F4** "OK" w celu rozpoczęcia kalibracji.
10. Nacisnąć **F4** "OK" po zakończeniu kalibracji.
11. Nacisnąć **F3** "HOME" i przejść do procedury kalibracji dla dużej gęstości.

Krok 2: Kalibracja dla dużej gęstości

W celu wykonania kalibracji dla dużej gęstości należy:

1. Zamknąć zawór odcinający po stronie wylotowej z czujnika .
2. Wypełnić czujnik całkowicie medium o dużej gęstości (np., woda).
3. Nacisnąć **2, 3**.
4. Wybrać "Density cal."
5. Wybrać "Dens Pt2."
6. Wybrać "Perform Cal."
7. Wpisać gęstość medium wypełniającego czujnik.
8. Nacisnąć **F4** "ENTER."
9. Nacisnąć **F4** "OK" w celu rozpoczęcia kalibracji.
10. Nacisnąć **F4** "OK" po zakończeniu kalibracji.
11. Nacisnąć **F3** "HOME" i przejść do procedury kalibracji w warunkach przepływu.

Krok 3: Kalibracja w warunkach przepływu medium

Aby wykonać kalibrację w warunkach przepływu medium należy:

1. Nacisnąć **2, 3**.
2. Wybrać “Density cal.”
3. Wybrać “Flowing Dens (FD).”
4. Ustawić warunki procesowe tak, by natężenie przepływu było większe lub równe właściwemu natężeniu przepływu podanemu w tabeli 5-2 na stronie 77. *Jeśli* maksymalne natężenie przepływu jest mniejsze niż podane w tabeli 5-2, *to* nie należy wykonywać procedury kalibracji w warunkach przepływu.
5. Wybrać “Perform Cal.”
6. Wpisać gęstość medium.
7. Nacisnąć **F4** “ENTER.”
8. Nacisnąć **F4** “OK” w celu rozpoczęcia kalibracji.
9. Nacisnąć **F4** “OK” po zakończeniu kalibracji.
10. Nacisnąć **F3** “HOME”.

Tabela 5-2. Minimalne natężenia przepływu wymagane przy kalibracji gęstości w warunkach przepływu

Model czujnika		Minimalne natężenie przepływu w lb/min	Minimalne natężenie przepływu w kg/h
Czujniki ELITE ®	CMF010	2.5	69
	CMF025	27	720
	CMF050	86	2350
	CMF100	280	7575
	CMF200	1270	34,540
	CMF300	4390	119,600
	CMF400	15,000	409,000
Czujniki z serii T	T075	500	13,630
	T100	1100	29,990
	T150	3500	95,430
Czujniki z serii F	F200	2315	63,045
	Wszystkie inne czujniki z serii F	Kalibracja gęstości w warunkach przepływu nie jest konieczna	
Czujniki Model D	D6	0.8	25
	D12	4.5	125
	D25	18	485
	D40 stal nierdzewna	33	900
	D40 Hastelloy® C-22	52	1395
	D65	115	3060
	D100	405	11,010
	D150	1140	31,050
	D300	2705	73,660
	D600	9005	245,520
Czujniki Model DH	Wszystkie czujniki DH	Kalibracja gęstości w warunkach przepływu nie jest konieczna	
Czujniki Model DL	DL65	115	3075
	DL100	325	8,780
	DL200	1210	32,950
Czujniki Model DT	DT65	150	4040
	DT100	315	8460
	DT150	580	15,780

Krok 4: Opcjonalna kalibracja D3

Możliwe jest wykonanie tylko kalibracji D3, tylko kalibracji D4 lub obu.

- Minimalna gęstość mediów w kalibracji D3 lub D4 wynosi 0.6 g/cm^3 .
- Różnica między gęstością medium wykorzystywanego w kalibracji D3 i medium stosowanym w kalibracji dużej gęstości musi być co najmniej 0.1 g/cm^3 .
- Różnica między gęstością medium wykorzystywanego w kalibracji D4 i medium stosowanym w kalibracji dużej gęstości musi być co najmniej 0.1 g/cm^3 .
- Jeśli wykonywane są kalibracje D3 i D4, to różnica gęstości wykorzystywanych mediów musi być co najmniej 0.1 g/cm^3 .

Aby wykonać opcjonalną kalibrację D3 należy:

1. Zamknąć zawór odcinający po stronie wylotowej z czujnika .
2. Wypełnić czujnik całkowicie medium o znanej gęstości.
3. Nacisnąć **2, 3**.
4. Wybrać "Density cal."
5. Wybrać "Dens Pt3 T-series."
6. Wybrać "Perform Cal."
7. Wpisać gęstość medium.
8. Nacisnąć **F4** "ENTER."
9. Nacisnąć **F4** "OK" w celu rozpoczęcia kalibracji.
10. Nacisnąć **F4** "OK" po zakończeniu kalibracji.
11. Nacisnąć **F3** "HOME".

Krok 5: Opcjonalna kalibracja D4

Mozliwe jest wykonanie tylko kalibracji D3, tylko kalibracji D4 lub obu.

- Minimalna gęstość mediów w kalibracji D3 lub D4 wynosi 0.6 g/cm³.
- Różnica między gęstością medium wykorzystywanego w kalibracji D3 i medium stosowanym w kalibracji dużej gęstości musi być co najmniej 0.1 g/cm³.
- Różnica między gęstością medium wykorzystywanego w kalibracji D4 i medium stosowanym w kalibracji dużej gęstości musi być co najmniej 0.1 g/cm³.
- Jeśli wykonywane są kalibracje D3 i D4, to różnica gęstości wykorzystywanych mediów musi być co najmniej 0.1 g/cm³.

Aby wykonać opcjonalną kalibrację D4 należy:

1. Zamknąć zawór odcinający po stronie wylotowej z czujnika .
2. Wypełnić czujnik całkowicie medium o znanej gęstości.
3. Nacisnąć **2, 3**.
4. Wybrać "Density cal."
5. Wybrać "Dens Pt4 T-series."
6. Wybrać "Perform Cal."
7. Wpisać gęstość medium.
8. Nacisnąć **F4** "ENTER."
9. Nacisnąć **F4** "OK" w celu rozpoczęcia kalibracji.
10. Nacisnąć **F4** "OK" po zakończeniu kalibracji.
11. Nacisnąć **F3** "HOME".

Kalibracja gęstości przy użyciu programu ProLink II™

W celu kalibracji przepływomierza do pomiarów gęstości przy użyciu programu ProLink II należy wykonać poniższe kroki.

Krok 1: Kalibracja dla małej gęstości

W celu wykonania kalibracji dla małej gęstości należy:

1. Wybrać **Density Cal - Point 1** z menu **Calibrate**.
2. Zamknąć zawór odcinający po stronie wylotowej z czujnika .
3. Wypełnić czujnik całkowicie medium o małej gęstości (np. powietrze).
4. W oknie **Enter** wpisać gęstość użytego medium.
5. Kliknąć **Do Cal**.
6. *Jeśli w oknie dialogowym pojawi się komunikat błędu, to procedura kalibracji nie została zakończona. Patrz Sprawdzenie kalibracji na stronie 92.*
7. Odczytać wyniki kalibracji w oknie **K1**.
8. Kliknąć **Done** i przejść do procedury kalibracji dla dużej gęstości.

Krok 2: Kalibracja dla dużej gęstości

W celu wykonania kalibracji dla dużej gęstości należy:

1. Wybrać **Density Cal - Point 2** z menu **Calibrate**.
2. Zamknąć zawór odcinający po stronie wylotowej z czujnika .
3. Wypełnić czujnik całkowicie medium o dużej gęstości (np. woda).
4. W oknie **Enter** wpisać gęstość użytego medium.
5. Kliknąć **Do Cal**.
6. *Jeśli* w oknie dialogowym pojawi się komunikat błędu, *to* procedura kalibracji nie została zakończona. Patrz *Sprawdzenie kalibracji* na stronie 92.
7. Odczytać wyniki kalibracji w oknie **K2**.
8. Kliknąć **Done** i przejść do procedury kalibracji gęstości w trakcie przepływu.

Krok 3: Kalibracja gęstości w obecności przepływu

W celu wykonania kalibracji gęstości w obecności przepływu należy:

1. Wybrać **Density Cal - Flowing density** z menu **Calibrate**.
2. Ustawić warunki procesowe tak, by natężenie przepływu było większe lub równe właściwemu natężeniu przepływu podanemu w tabeli 5-2 na stronie 77. *Jeśli* maksymalne natężenie przepływu jest mniejsze niż podane w tabeli 5-2, *to* nie należy wykonywać procedury kalibracji w warunkach przepływu.
3. W oknie **Enter** wpisać gęstość użytego medium.
4. Kliknąć **Do Cal**.
5. *Jeśli* w oknie dialogowym pojawi się komunikat błędu, *to* procedura kalibracji nie została zakończona. Patrz *Sprawdzenie kalibracji* na stronie 92.
6. Odczytać wyniki kalibracji w oknie **FD**.
7. Kliknąć **Done**.

Krok 4: Opcjonalna kalibracja D3

Możliwe jest wykonanie tylko kalibracji D3, tylko kalibracji D4 lub obu.

- Minimalna gęstość mediów w kalibracji D3 lub D4 wynosi 0.6 g/cm^3 .
- Różnica między gęstością medium wykorzystywanego w kalibracji D3 i medium stosowanym w kalibracji dużej gęstości musi być co najmniej 0.1 g/cm^3 .
- Różnica między gęstością medium wykorzystywanego w kalibracji D4 i medium stosowanym w kalibracji dużej gęstości musi być co najmniej 0.1 g/cm^3 .
- Jeśli wykonywane są kalibracje D3 i D4, to różnica gęstości wykorzystywanych mediów musi być co najmniej 0.1 g/cm^3 .

Aby wykonać opcjonalną kalibrację D3 przy użyciu programu ProLink II należy:

1. W menu **ProLink** wybrać **Calibration**, a następnie **Density Cal - Point 3**.
2. Zamknąć zawór odcinający po stronie wylotowej z czujnika .
3. Wypełnić czujnik całkowicie medium o znanej gęstości.
4. W oknie **Enter** wpisać gęstość medium.
5. Kliknąć **Do Cal**.
6. *Jeśli* w oknie dialogowym pojawi się komunikat błędu, to procedura kalibracji nie została zakończona. Patrz *Błąd zera lub kalibracji* na stronie 85.
7. Odczytać wyniki kalibracji w oknie **K3**.
8. Kliknąć **Done**.

Krok 4: Opcjonalna kalibracja D4

Możliwe jest wykonanie tylko kalibracji D3, tylko kalibracji D4 lub obu.

- Minimalna gęstość mediów w kalibracji D3 lub D4 wynosi 0.6 g/cm^3 .
- Różnica między gęstością medium wykorzystywanego w kalibracji D3 i medium stosowanym w kalibracji dużej gęstości musi być co najmniej 0.1 g/cm^3 .
- Różnica między gęstością medium wykorzystywanego w kalibracji D4 i medium stosowanym w kalibracji dużej gęstości musi być co najmniej 0.1 g/cm^3 .
- Jeśli wykonywane są kalibracje D3 i D4, to różnica gęstości wykorzystywanych mediów musi być co najmniej 0.1 g/cm^3 .

Aby wykonać opcjonalną kalibrację D4 przy użyciu programu ProLink II należy:

1. W menu **ProLink** wybrać **Calibration**, a następnie **Density Cal - Point 4**.
2. Zamknąć zawór odcinający po stronie wylotowej z czujnika .
3. Wypełnić czujnik całkowicie medium o znanej gęstości.
4. W oknie **Enter** wpisać gęstość medium.
5. Kliknąć **Do Cal**.
6. *Jeśli* w oknie dialogowym pojawi się komunikat błędu, to procedura kalibracji nie została zakończona. Patrz *Błąd zera lub kalibracji* na stronie 85.
7. Odczytać wyniki kalibracji w oknie **K4**.
8. Kliknąć **Done**.

Sposób kalibracji temperatury

Kalibracja temperatury jest procedurą dwupunktową. Całą procedurą musi być wykonana bez przerywania.

Możliwa jest kalibracja temperatury przy użyciu programu ProLink II.

Kalibracja temperatury przy użyciu programu ProLink II™

Aby skalibrować temperaturę przy użyciu programu ProLink II należy:

1. Z menu **ProLink** wybrać **Calibration**, a następnie **Temp Offset Cal.**
2. Wypełnić czujnik medium o niskiej temperaturze i odczekać do osiągnięcia przez czujnik stabilnej temperatury.
3. W oknie **Enter** wpisać temperaturę medium.
4. Kliknąć **Do Cal.**
5. *Jeśli* w oknie dialogowym pojawi się komunikat błędu, *to* procedura kalibracji nie została zakończona. Patrz *Błąd zera lub kalibracji* na stronie 85.
6. Odczytać temperaturę zmierzoną w oknie **Measured Temp.**
7. Kliknąć **Done.**
8. Z menu **ProLink** wybrać **Calibration**, a następnie **Temp Slope Cal.**
9. Wypełnić czujnik medium o wysokiej temperaturze i odczekać do osiągnięcia przez czujnik stabilnej temperatury.
10. W oknie **Enter** wpisać temperaturę medium.
11. Kliknąć **Do Cal.**
12. *Jeśli* w oknie dialogowym pojawi się komunikat błędu, *to* procedura kalibracji nie została zakończona. Patrz *Błąd zera lub kalibracji* na stronie 85.
13. Odczytać temperaturę zmierzoną w oknie **Measured Temp.**
14. Kliknąć **Done.**

6.1 Informacje ogólne

W rozdziale tym opisano procedury określania źródeł niesprawności przepływomierza. Informacje w niniejszym rozdziale umożliwiają:

- Określenie rodzaju niesprawności
- Określenia, czy usterka może być usunięta samodzielnie
- Podjęcie działań naprawczych (jeśli są możliwe)
- Skontaktowanie się z serwisem firmy

Uwaga: Wszystkie sekwencje naciskania klawiszy komunikatora HART podane w tym rozdziale zakładają ich rozpoczęcie w menu "Online". Patrz Konwencja oznaczeń, strona 102.

Uwaga: Wszystkie procedury programu ProLink II podane w tym rozdziale zakładają, że komputer został podłączony do przetwornika i nawiązano komunikację. Patrz Opis programu ProLink II, strona 105.

6.2 Przetwornik nie działa

Jeśli przetwornik nie działa w ogóle (tzn. przetwornik nie jest zasilany oraz nie może skomunikować się przy użyciu protokołu HART lub wyświetlacza), to należy wykonać wszystkie procedury opisane w rozdziale *Diagnostyka problemów okablowania* na stronie 90.

Jeśli procedury nie wskażą na źródło niesprawności, to należy skontaktować się z firmą Fisher-Rosemount. Patrz *Biura obsługi Klienta* na stronie 94.

6.3 Przetwornik nie komunikuje się w sieci HART

Jeśli nie można skomunikować się z przetwornikiem przy użyciu protokołu HART, to może oznaczać błędne okablowanie sieciowe. Wykonać procedury opisane w rozdziale *Sprawdzenie pętli komunikacyjnej* na stronie 90.

6.4 Błąd zera lub kalibracji

Jeśli zerowanie lub kalibracja kończą się wystąpieniem błędu, to przetwornik wysłał sygnał stanu alarmowego wskazujący na przyczynę błędu. W rozdziale *Alarmy* na stronie 87 opisano wszystkie alarmy i zalecane działania naprawcze.

6.5 Problemy z wyjściem HART®

Problemy z wyjściem HART obejmują niespójne lub nieoczekiwane zachowanie niepowodujące wygenerowania stanu alarmowego. Na przykład komunikator HART może wskazywać niewłaściwe jednostki lub odpowiadać w sposób przypadkowy. Jeśli występują problemy z wyjściem HART, to należy sprawdzić poprawność konfiguracji przetwornika.

Jeśli konfiguracja jest nieprawidłowa, to konieczna jest zmiana nastaw. Patrz *Zmiana nastaw przetwornika* na stronie 31, gdzie opisano wszystkie procedury zmiany nastaw przetwornika.

Jeśli wszystkie nastawy są prawidłowe, a sygnały wyjściowe są w dalszym ciągu błędne, to może oznaczać konieczność naprawy przetwornika lub czujnika. Patrz *Biura obsługi Klienta* na stronie 94.

6.6 Problemy z wyjściem analogowym

Jeśli wystąpiły problemy z wyjściami analogowymi (częstotliwościowym lub prądowym), to postępując zgodnie z tabelą 6-1 należy spróbować określić źródło niesprawności.

Tabela 6-1. Problemy z wyjściami analogowymi i zalecane działania naprawcze

Objawy	Możliwa przyczyna	Zalecane działania naprawcze
Brak sygnału prądowego i brak sygnału częstotliwościowego lub test pętli zakończony błędem	Problemy z zasilaniem	Sprawdzić zasilacz i okablowanie zasilania. Patrz strona 90.
	Przetwornik znajduje się w stanie alarmowym, jeśli stan alarmowy ustawiony jest na poziom niski lub zero wewnętrzne	Sprawdzić wybór stanu alarmowego. Sprawdzenie stanu alarmowego prądowego na stronie 58 lub stanu alarmowego częstotliwościowego na stronie 62. Jeśli przetwornik jest w stanie alarmowym, to patrz strona 86.
Brak wyjściowego sygnału prądowego	Stan alarmowy, jeśli ustawiony na wartość zera wewnętrznego	Sprawdzić nastawy stanów alarmowych, aby zweryfikować, czy przetwornik znajduje się w stanie alarmowym. Patrz strona 58. Jeśli przetwornik jest w stanie alarmowym, to patrz strona 86.
	Uszkodzone urządzenie rejestrujące sygnał prądowy	Sprawdzić urządzenie lub podłączyć inne. Patrz strona 90.
Brak wyjściowego sygnału częstotliwościowego	Natężenie przepływu mniejsze od wartości przerwania pomiarów	Sprawdzić lub zmienić wartość przepływu, przy którym następuje przerwanie pomiarów. Patrz strona 47.
	Przetwornik znajduje się w stanie alarmowym, jeśli stan alarmowy ustawiony jest na poziom niski lub zero wewnętrzne	Sprawdzić nastawy stanów alarmowych oraz czy przetwornik znajduje się w stanie alarmowym. Patrz strona 62. Jeśli przetwornik jest w stanie alarmowym, to patrz strona 86.
	Uszkodzone urządzenie rejestrujące sygnał częstotliwościowy	Sprawdzić urządzenie lub podłączyć inne. Patrz strona 90.
Na wyjściu prądowym stała wartość 4 mA	Przetwornik został skonfigurowany do pracy sieciowej	Ustawić adres sieciowy HART równy zero. Patrz strona 91.
Sygnał prądowy poza zakresem pomiarowym	Stan alarmowy przetwornika, jeśli jako poziom alarmowy wybrano stan niski lub wysoki	Sprawdzić nastawy stanów alarmowych oraz czy przetwornik znajduje się w stanie alarmowym. Patrz strona 62. Jeśli przetwornik jest w stanie alarmowym, to patrz strona 86.
	Błędnie ustawione wartości LRV i URV	Sprawdzić nastawy LRV i URV. Patrz strona 91.
Błędne sygnały pomiarowe na wyjściu prądowym	Wyjście skalibrowane nieprawidłowo	Wykonać kalibrację wyjścia prądowego. Patrz strona 17.
	Błędnie ustawione wartości LRV i URV	Sprawdzić nastawy LRV i URV. Patrz strona 91.
Błędne sygnały pomiarowe na wyjściu częstotliwościowym	Wyjście nieprawidłowo przeskalowane	Sprawdzić skalowanie wyjścia częstotliwościowego i dobór metody skalowania. Patrz strona 87.

Warunki alarmowe

Jeśli analogowe sygnały wyjściowe wskazują na wystąpienie błędu (przez generowanie sygnałów analogowych), to należy określić źródło błędu przez sprawdzenie stanu alarmu przy użyciu komunikatora HART, lokalnego wyświetlacza lub programu ProLink II. Wykaz wszystkich alarmów został przedstawiony w tabeli 6-2.

6.7 Status alarmów

Status alarmów wyświetlany jest przez komunikator HART, lokalny wyświetlacz lub program ProLink II. Zalecane działania naprawcze dla wszystkich alarmów podano w tabeli 6-2.

Tabela 6-2. Status alarmów i zalecane działania naprawcze

Kod na ekranie	Komunkator HART	Program ProLink II	Zalecane działanie
A1	EEPROM Checksum—Core Processor	EEPROM Checksum	Przepływomierz wymaga naprawy. Skontaktować się z biurem przedstawicielskim. Patrz strona 94.
A2	RAM Error—Core Processor	RAM Error	Włączyć i wyłączyć zasilanie. Przepływomierz może wymagać naprawy. Skontaktować się z biurem przedstawicielskim. Patrz strona 94.
A3	Sensor failure	Sensor Failure	Sprawdzić punkty testowe. Patrz strona 92.
A4	Temperature out of range	Temperature Overrange	Sprawdzić punkty testowe. Patrz strona 92.
A5	Input over range	Input Overrange	Sprawdzić punkty testowe. Patrz strona 92.
A6	Field device not characterized	Not Configured	Sprawdzić charakteryzację, w szczególności wartości FCF i K1. Patrz strona 91. Jeśli problemy nie ustępują, to skontaktować się z biurem przedstawicielskim. Patrz strona 94.
A7	Real time interrupt failure	RTI Failure	Przepływomierz wymaga naprawy. Skontaktować się z biurem przedstawicielskim. Patrz strona 94.
A8	Density outside limits	Density Overrange	Sprawdzić punkty testowe. Patrz strona 92.
A9	Field device warming up	Transmitter Initializing	Odczekać do nagrzania się przepływomierza. Błąd powinien ustąpić, gdy urządzenie jest gotowe do pracy.
A10	Calibration failed	Calibration Failure	Włączyć i wyłączyć zasilanie i ponownie spróbować skalibrować przetwornik. Patrz strona 92.
A11	Excess calibration correction, zero too low	Zero too Low	Włączyć i wyłączyć zasilanie i ponownie spróbować skalibrować przetwornik. Patrz strona 92.
A12	Excess calibration correction, zero too high	Zero too High	Włączyć i wyłączyć zasilanie i ponownie spróbować skalibrować przetwornik. Patrz strona 92.
A13	Process too noisy to perform auto zero	Zero too Noisy	Ograniczyć poziom szumów, a następnie przystąpić ponownie do procedury kalibracji lub zera. Możliwe źródła zakłóceń: • Pompy mechaniczne • Zakłócenia elektryczne • Drgania mechaniczne od innych urządzeń
A14	Electronics failure	Transmitter Fail	Przepływomierz wymaga naprawy. Skontaktować się z biurem przedstawicielskim. Patrz strona 94.
A15	Data loss possible	Data Loss Possible	Włączyć i wyłączyć zasilanie przepływomierza. Przejrzeć wszystkie dane konfiguracyjne, by określić która z danych została utracona. Skonfigurować brakujące lub błędne dane. Przepływomierz może wymagać naprawy. Skontaktować się z biurem przedstawicielskim. Patrz strona 94.
A16	Line RTD Overrange	Temperature Overrange	Sprawdzić punkty testowe. Patrz strona 92.
A17	Case RTD Overrange	Temperature Overrange	Sprawdzić punkty testowe. Patrz strona 92..

Tabela 6–2. Status alarmów i zalecane działania naprawcze

Kod na ekranie	Komunikator HART	Program ProLink II	Zalecane działanie
A18	EEPROM Checksum— 1000/2000	EEPROM Checksum	Przepływomierz wymaga naprawy. Skontaktować się z biurem przedstawicielskim. Patrz strona 94.
A19	RAM Error— 1000/2000	RAM Error	Włączyć i wyłączyć zasilanie przepływomierza. Przepływomierz może wymagać naprawy. Skontaktować się z biurem przedstawicielskim. Patrz strona 94.
A20	Calibration Factor Unentered (Flocal)	Not Configured	Sprawdzić charakterystykę, w szczególności sprawdzić wartość FCF. Patrz strona 72.
A21	Unrecognized/Unentered Sensor Type (K1)	Not Configured	Sprawdzić charakterystykę, w szczególności sprawdzić wartość K1. Patrz strona 72..
A22	EEPROM Config Corrupt—Core Processor	EEPROM Checksum	Przepływomierz wymaga naprawy. Skontaktować się z biurem przedstawicielskim. Patrz strona 94.
A23	EEPROM Totals Corrupt—Core Processor	EEPROM Checksum	Przepływomierz wymaga naprawy. Skontaktować się z biurem przedstawicielskim. Patrz strona 94.
A24	EEPROM Program Corrupt—Core Processor	EEPROM Checksum	Przepływomierz wymaga naprawy. Skontaktować się z biurem przedstawicielskim. Patrz strona 94.
A25	Core Processor Boot Sector Fault	Transmitter Fail	Przepływomierz wymaga naprawy. Skontaktować się z biurem przedstawicielskim. Patrz strona 94.
A26	Sensor/Xmtr Communication Error	Sensor Failure	Sprawdzić okablowanie między przetwornikiem a procesorem lokalnym. Kable mogą być zamienione. Patrz strona 6.
A100	Analog output 1 saturated	Analog 1 Saturated	Zmienić zakres sygnału prądowego. Patrz strona 55.
A101	Analog output 1 fixed	Analog 1 Fixed	Sprawdzić adres HART. Patrz strona 91. Informacja o trwaniu testu pętli.
A102	Drive over range	Drive Overrange	Za duży sygnał pobudzający. Patrz strona 93.
A103	Data loss possible	Data Loss Possible	Włączyć i wyłączyć zasilanie przepływomierza. Przejrzeć wszystkie dane konfiguracyjne, by określić która z danych została utracona. Skonfigurować brakujące lub błędne dane. Przepływomierz może wymagać naprawy. Skontaktować się z biurem przedstawicielskim. Patrz strona 94.
A104	Calibration in progress	Calibration in Progress	Odczekać do zakończenia procedury kalibracji.
A105	Slug flow	Slug Flow	Odczekać do zakończenia przepływu korkowego. Zmienić wartości graniczne przepływu korkowego oraz czas jego trwania, by nie wystąpił ten błąd w przyszłości. Patrz strona 44.
A106	Burst mode enabled	Burst Mode	Nie są konieczne żadne działania.
A107	Power reset occurred	Power Reset	Nie są konieczne żadne działania.
A108	Event 1 triggered	Event 1 On	Informacja o powstaniu warunków alarmowych. Jeśli stan alarmowy został zgłoszony błędnie, to sprawdzić nastawę zdarzenia 1 (Event 1). Patrz strona 41.

Tabela 6-2. Status alarmów i zalecane działania naprawcze

Kod na ekranie	Komunkator HART	Program ProLink II	Zalecane działanie
A109	Event 2 triggered	Event 2 On	Informacja o powstaniu warunków alarmowych. Jeśli stan alarmowy został zgłoszony błędnie, to sprawdzić nastawę zdarzenia 2 (Event 2). Patrz strona 41.
A110	Frequency over range	Frequency Saturated	Zmienić częstotliwość wyjściową. Patrz strona 59.
A111	Freq output fixed	Frequency Fixed	Informacja o trwaniu testu pętli.
A112	Series 1000/2000 software upgrade recommended	NA	Skontaktować się z przedstawicielstwem w celu uaktualnienia oprogramowania przetworników z serii 1000/2000. Patrz strona 94. Należy pamiętać, że urządzenie działa prawidłowo.
Brak	Density FD cal in progress	Brak	Informacja o trwaniu procedury kalibracji gęstości.
Brak	Density 1st point cal in progress	Brak	Informacja o trwaniu procedury kalibracji gęstości.
Brak	Density 2nd point cal in progress	Brak	Informacja o trwaniu procedury kalibracji gęstości.
Brak	Density 3rd point cal in progress	Brak	Informacja o trwaniu procedury kalibracji gęstości.
Brak	Density 4th point cal in progress	Brak	Informacja o trwaniu procedury kalibracji gęstości.
Brak	Mech. zero cal in progress	Brak	Informacja o trwaniu procedury kalibracji zera.
Brak	Flow is in reverse direction	Brak	Informacja o przepływie medium w kierunku przeciwnym do standardowego.

6.8 Problemy związane z okablowaniem

Poniższe procedury opisują sposoby sprawdzenia instalacji przepływowomierza w przypadku wystąpienia problemów z okablowaniem.

Sprawdzenie okablowania zasilania

W celu sprawdzenia okablowania zasilania należy:

⚠ OSTRZEŻENIE
<p>Zdejmowanie pokryw obudowy w atmosferze zagrożonej wybuchem przy włączonym zasilaniu może być przyczyną wybuchu.</p> <p>Nie wolno zdejmować pokrywy komory przyłączy w atmosferze zagrożonej wybuchem przy podłączonym zasilaniu, a po wyłączeniu zasilania odczekać przez czas podany na obudowie przetwornika.</p>

1. Zdjąć pokrywę komory przyłączy elektrycznych.
2. Porównać, czy napięcie zasilania jest zgodne z podanym na tabliczce wewnątrz przedziału przyłączy elektrycznych.
3. Przy użyciu woltomierza zmierzyć napięcie na zaciskach przyłącza.
4. Sprawdzić, czy przewody zasilania mają dobry kontakt z zaciskami listwy.

Sprawdzenie podłączenia lokalnego procesora z przetwornikiem

Aby sprawdzić podłączenie procesora lokalnego z przetwornikiem należy:

- Sprawdzić czy przetwornik jest połączony z procesorem lokalnym zgodnie z informacjami podanymi na stronie 2.
- Sprawdzić, czy przewody zasilania mają dobry kontakt z zaciskami listwy.

Sprawdzanie pętli sygnałowej

Dla sprawdzenia pętli sygnałowej należy sprawdzić, czy połączenia wykonane są zgodnie ze schematami przedstawionymi na stronach 8-10.

Jeśli sieć HART jest bardziej skomplikowana niż przedstawione na stronach 8-10, to należy:

- Skontaktować się z biurem przedstawicielskim Fisher-Rosemount. Patrz strona 94.
- Skontaktować się z HART Communication Foundation lub skorzystać z pomocy *HART Application Guide*, dostępnego na stronach HART Communication Foundation:

<http://www.hartcomm.org>

6.9 Sprawdzenie urządzenia odbiorczego

Jeśli rejestrowany jest błędny sygnał częstotliwościowy lub prądowy, to przyczyną może być błędne działanie urządzenia odbiorczego. Podłączyć inne urządzenie i ponownie sprawdzić wartość sygnału wyjściowego. Inne urządzenie pozwoli określić, czy źródło błędów tkwi w urządzeniu odbiorczym czy w przetworniku.

6.10 Ustawienie adresu sieciowego HART® na wartość zero

Jeśli adres sieciowy ustawiony jest na wartość niezerową lub przetwornik pracuje w trybie nadawania, to sygnał prądowy ma wówczas wartość 4 mA. Jeśli adres sieciowy jest równy zero i przetwornik nie pracuje w trybie nadawania, to wyjściowy sygnał analogowy będzie reprezentował główną zmienną procesową w skali 4-20 mA. Patrz *Zmiana adresu sieciowego* na stronie 68 i *Uaktywnianie i blokowanie trybu nadawania* na stronie 66.

6.11 Sprawdzenie górnej i dolnej wartości granicznej

Nasycona lub nieprawidłowa wartość sygnału analogowego może wskazywać na nieprawidłowe wartości URV lub LRV. Sprawdzić wartości graniczne i w razie potrzeby zmienić na poprawne. Patrz *Zmiana górnej wartości granicznej* i *Zmiana dolnej wartości granicznej* na stronie 57.

6.12 Sprawdzenie metody i skalowania wyjścia częstotliwościowego

Nasycona lub nieprawidłowa wartość sygnału częstotliwościowego może wskazywać na błędne skalowanie wyjścia i/lub błędny wybór metody skalowania. Sprawdzić metodę i skalowanie wyjścia częstotliwościowego, w razie potrzeby zmienić wartości parametrów. Patrz *Skalowanie wyjścia częstotliwościowego* na stronie 59.

6.13 Sprawdzenie charakterystyki

Przepływomierz, który został nieprawidłowo scharakteryzowany może generować niedokładne sygnały wyjściowe. Jeśli wydaje się, że przepływomierz działa w sposób prawidłowy, lecz sygnał wyjściowy jest błędny, to przyczyną może być nieprawidłowa charakterystyka.

Aby sprawdzić charakterystykę przy użyciu komunikatora HART należy:

1. Nacisnąć **5**.
2. Wybrać "Charize sensor."
3. Nacisnąć **F3** "NEXT" w celu przejścia wykazu danych charakterystycznych.
4. Porównać te dane z danymi wybitymi na tabliczce znamionowej czujnika.
5. Nacisnąć **F4** "EXIT."

Jeśli jakkolwiek z wartości jest błędnie wprowadzona, to przeprowadzić pełną procedurę charakterystyki. Patrz *Procedura charakterystyki* na stronie 72.

6.14 Sprawdzenie kalibracji

Nieprawidłowa kalibracja może spowodować otrzymanie nieoczekiwanych wartości sygnałów wyjściowych. Jeśli wydaje się, że przepływomierz działa w sposób prawidłowy, lecz sygnały wyjściowe są błędne, to przyczyną może być nieprawidłowa kalibracja.

Firma Micro Motion kalibruje każdy przetwornik w fabryce. Podejrzenie nieprawidłowej kalibracji może być uzasadnione tylko wtedy, gdy przetwornik był ponownie kalibrowany po dostawie od producenta.

Procedury kalibracyjne opisane w niniejszej dokumentacji przeznaczone są do kalibracji przystosowującej do wymagań systemów sterowania.

Patrz *Kalibracja przepływomierza* na stronie 74. Dla zapewnienia właściwej dokładności kalibracji należy stosować przyrządy pomiarowe o dokładności wyższej niż oczekiwana dla przepływomierza.

6.15 Sprawdzenie wartości testowych

Niektóre alarmy wskazujące na uszkodzenie czujnika lub przekroczenie zakresu mogą być spowodowane przyczynami innymi niż uszkodzony czujnik. W określeniu źródeł niesprawności mogą pomóc punkty testowe przepływomierza. *Wartości testowe* obejmują napięcie lewego i prawego detektora położenia, prąd układu pobudzającego oraz częstotliwość drgań rurek pomiarowych.

Pomiary wartości testowych

Wartości testowe można uzyskać przy użyciu komunikatora HART lub programu ProLink II.

Przy użyciu komunikatora HART

Aby uzyskać wartości testowe przy użyciu komunikatora HART należy:

1. Nacisnąć **2, 6**.
2. Wybrać "Drive."
3. Zapisać wartość prądu pobudzającego cewki.
4. Nacisnąć **F4**.
5. Wybrać "LPO."
6. Zapisać napięcie lewego detektora położenia.
7. Nacisnąć **F4**.
8. Wybrać "RPO."
9. Zapisać napięcie prawego detektora położenia.
10. Nacisnąć **F4**.
11. Wybrać "Tube Frequency."
12. Zapisać częstotliwość drgań rurek pomiarowych.

Przy użyciu programu ProLink II

Aby uzyskać wartości testowe przy użyciu programu ProLink II należy:

1. Wybrać **Diagnostic Information** z menu **ProLink**.
2. Zapisać wartości odczytane z pól **Tube Frequency, Left Pickoff, Right Pickoff** i **Drive Gain**.

Wykorzystanie informacji o wartościach testowych

Sposób wykorzystania zmierzonych wartości są następujące:

- Jeśli prąd pobudzający jest niestabilny, to przejść do rozdziału *Za duży prąd pobudzający*.
- Jeśli wartości napięć dla lewego i prawego detektora położenia nie są równe podanym w Tabeli 6-3, to przejść do rozdziału *Błędne napięcia detektorów*.
- Jeśli wartości napięć dla lewego i prawego detektora położenia są równe podanym w Tabeli 6-3, to skontaktować się z biurem przedstawicielskim.

Tabela 6-3. Wartości napięć dla detektorów położenia

Model czujnika	Wartość napięcia detektora
Czujniki ELITE® Model CMF	3.4 mV na Hz częstotliwości drgań własnych rurek czujnika
Czujniki Model D, DL i DT	3.4 mV na Hz częstotliwości drgań własnych rurek czujnika
Czujniki Micro Motion® z serii F	3.4 mV na Hz częstotliwości drgań własnych rurek czujnika
Czujniki Model R025, R050 i R100	3.4 mV na Hz częstotliwości drgań własnych rurek czujnika
Czujniki Model R200	2.0 mV na Hz częstotliwości drgań własnych rurek czujnika
Czujniki Micro Motion z serii T	0.5 mV na Hz częstotliwości drgań własnych rurek czujnika

Za duży prąd pobudzający

Nadmierny prąd pobudzający cewki może być spowodowany wieloma czynnikami. Patrz tabela 6-4.

Tabela 6-4. Przyczyny i zalecane działania w przypadku dużego prądu pobudzającego

Przyczyna	Działania naprawcze
Nadmierny przepływ korkowy	Wylimitować przepływ korkowy. Zmienić orientację czujnika.
Niedrożne rurki pomiarowe Kawitacja lub zalewanie	Oczyścić rurki czujnika. Zwiększyć ciśnienie po stronie dolotowej lub wylotowej czujnika. Jeśli po stronie dolotowej czujnika znajduje się pompa, to zwiększyć odległość między czujnikiem a pompą.
Uszkodzenie lub zniszczenie układów elektronicznych, zniszczenie czujnika	Skontaktować się z biurem przedstawicielskim.

Błędny prąd pobudzający

Błędny prąd pobudzający cewki może być spowodowany wieloma czynnikami. Patrz tabela 6-5.

Tabela 6-5. Przyczyny i zalecane działania w przypadku błędnego prądu pobudzającego

Przyczyna	Działania naprawcze
Błędna wartość stałej charakterystycznej K1 czujnika	Wprowadzić poprawną wartość K1. Patrz strona 72.
Błędna polaryzacja sygnałów pobudzających lub detektorów położenia	Skontaktować się z biurem przedstawicielskim.

Błędne napięcie detektorów położenia

Błędne napięcie detektorów położenia może być spowodowane wieloma czynnikami. Patrz tabela 6-6.

Tabela 6-6. Przyczyny i zalecane działania w przypadku błędnego napięcia detektorów położenia

Przyczyna	Działania naprawcze
Uszkodzone kable między czujnikiem a procesorem lokalnym.	Patrz instrukcja obsługi czujnika.
Natężenie przepływu poza zakresem pomiarowym czujnika.	Sprawdzić, czy natężenie przepływu mieści się w zakresie pomiarowym czujnika.
Wilgoć w układzie elektronicznym przetwornika.	Osuszyć układy elektroniczne.
Czujnik jest zniszczony.	Skontaktować się z biurem przedstawicielskim.

6.16 Kontakt z biurem przedstawicielskim

W biurze przedstawicielskim można uzyskać pomoc techniczną:

- +31 (0) 318 549 443 w Europie
- W Polsce (22) 54 58 200

A.1 Dane funkcjonalne

Przyłącza elektryczne

Przyłącza sygnałów wejściowych i wyjściowych

- Trzy pary zacisków sygnałów wyjściowych przetwornika.
- Zaciski śrubowe dostosowane do jednego lub dwóch przewodów jednożyłowych, 14 do 12 AWG (2.5 do 4 mm²); lub jednego lub dwóch przewodów linkowych, 22 do 14 AWG (0.34 do 2.5 mm²).

Zaciski zasilania

- Jedna para zacisków do podłączenia zasilania AC lub DC.
- Wewnętrzny zacisk śrubowy uziemienia zasilania.
- Zaciski śrubowe dostosowane do jednego lub dwóch przewodów jednożyłowych, 14 do 12 AWG (2.5 do 4 mm²); lub jednego lub dwóch przewodów linkowych, 22 do 14 AWG (0.34 do 2.5 mm²).

Przyłącze serwisowe

- Dwa złącza zaciskowe serwisowe.

Sygnały wejściowe/wyjściowe

- Jedno wejście iskrobezpieczne z uziemieniem do podłączenia kablem 4 żyłowym czujnika.
- Jedno wyjście aktywne 4-20 mA
 - Nie iskrobezpieczne
 - Odizolowane od wszystkich innych wyjść i uziomu do ± 50 VDC
 - Maksymalne obciążenie 600 Ω
 - Może wskazywać natężenie przepływu masowego, objętościowego, gęstość lub temperaturę
 - Sygnał wyjściowy jest liniowy względem zmiennej procesowej w zakresie od 3.8 do 20.5 mA, zgodnie z normą NAMUR NE43 (czerwiec 1994)
- Jedno wyjście aktywne częstotliwościowo/impulsowe
 - Nie iskrobezpieczne
 - Może wskazywać przepływ masowy lub objętościowy, co może być stosowane do wskazywania natężenia przepływu lub przepływu zsumowanego
 - W przypadku przetworników z serii 1000 wyjście jest zależne od wyjścia prądowego, w przypadku przetworników z serii 2000 wyjście jest niezależne od wyjścia prądowego
 - Skalowane w zakresie do 10000 Hz
 - Maksymalne napięcie 30 VDC, typowo 24 VDC
 - Wewnętrzny opornik podciągający 2.2 k Ω
 - Sygnał wyjściowy jest liniowy względem natężenia przepływu do 12500 Hz

Komunikacja cyfrowa

- Przyłącze serwisowe może być wykorzystywane tylko do uzyskania czasowej łączności z przetwornikiem
- Zastosowanie protokołu RS-485 Modbus, szybkość transmisji 38.4 kilobodów, jeden bit stopu, bez parzystości
- Sygnał HART Bell 202 jest nałożony na wyjściowy sygnał analogowy i jest dostępny dla wszystkich urządzeń wykorzystujących protokół HART.
 - Częstotliwość 1.2 i 2.2 kHz
 - Amplituda 0.8 V peak-to-peak
 - 1200 bodów
 - Wymagane obciążenie 250 do 600 Ω
- Jedno wyjście RS-485 może być wykorzystane do bezpośredniego podłączenia do systemu sterowania HART lub Modbus. Akceptowane są wszystkie szybkości transmisji z zakresu 1200 do 38400 bodów.

Zasilanie

- Samoprzełączające się wejście AC/DC, automatycznie rozpoznające rodzaj i napięcie zasilania.
- Zgodność z dyrektywą o niskim napięciu 73/23/EEC zgodnie z normą IEC 1010-1 z uzupełnieniem 2
- Instalacja (przepięcie) kategoria II, 2 stopień zanieczyszczenia środowiska
- Obwody fieldbus przetwornika są pasywne i pobierają prąd z segmentu fieldbus. Prąd pobierany z segmentu fieldbus wynosi 11.5 mA.

Zasilanie AC

- 85 do 265 VAC, 50/60 Hz, 5 W typowo, 8 W maksymalnie

Zasilanie DC

- 18 do 100 VDC, 5 W typowo, 8 W maksymalnie
- Minimalnie 22 VDC dla kabla długości 1000 stóp 18 AWG (300 m 0.8mm²)

Bezpiecznik

- IEC 127-1.25, zwłoczny

Ograniczenia środowiskowe

Dopuszczalne temperatury otoczenia

- Praca: -40 do 60°C
- Składowanie: -40 do 70°C

Uwaga: *Szybkość reakcji wyświetlacza maleje poniżej -20°C. Powyżej 55°C może pojawić się ściemnienie wyświetlacza.*

Wilgotność

- 5 do 95% wilgotności względnej w warunkach bez kondensacji przy 60°C

Drgania

- Zgodnie z IEC 68.2.6, dla 1.0 g w zakresie od 5 do 2000 Hz, 50 cykli obciążenia.

Wpływ środowiska

Wpływ zakłóceń elektromagnetycznych

- Przetworniki z serii 1000 i 2000 zgodne są z normą NAMUR NE21 (czerwiec 1997).
- Przetworniki z serii 1000 i 2000 spełniają wymagania Dyrektywy o kompatybilności EMC 89/336/EEC zgodnie z EN 50081-2 (sierpień 1993) i EN 50082-2 (marzec 1995), i EN 61326 przemysłowej.

Wpływ temperatury otoczenia

- Na wyjścia analogowe: $\pm 0.005\%$ szerokości zakresu pomiarowego na °C

A.2 Atesty dopuszczeń do pracy w obszarach zagrożonych wybuchem

UL i CSA

- Przetwornik: Klasa I, strefa 1, grupy C i D (Class I, Div. 1, Groups C, D). Klasa II, strefa 1, grupy E, F i G (Class II, Div. 1, Groups E, F, G) (przy zainstalowaniu z atestowanymi uszczelnieniami osłon kablowych). W innym przypadku klasa I, strefa 2, grupy A, B, C i D (Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D).
- Wyjścia: Zapewnia niepalne wyjścia dla czujnika do stosowania w klasie I, strefa 2, grupy A, B, C i D (Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D); lub iskrobezpieczne wyjścia dla czujnika do stosowania w klasie I, strefa 1, grupy C i D (Class I, Div. 1, Groups C i D) lub w klasie II, strefa 1, grupy E, F i G (Class II, Div. 1, Groups E, F, G).

CENELEC

- Ognioszczelność przy zastosowaniu atestowanych dławików kablowych:
 - z wyświetlaczem lokalnym EEx d [ib] IIB+H2 T6
 - bez lokalnego wyświetlacza EEx d [ib] IIB T6
- Zwiększony poziom bezpieczeństwa przy zastosowaniu atestowanych dławików kablowych:
 - z wyświetlaczem lokalnym EEx de [ib] IIB+H2 T6
 - bez lokalnego wyświetlacza EEx de [ib] IIB T6

A.3 Dane metrologiczne

Dane metrologiczne dotyczą przetworników podłączonych do czujników Micro Motion z serii T przy pomiarach cieczy i zawiesin.

Natężenie przepływu

- Dokładność $\pm 0.15\% \pm [(\text{stabilność zera/natężenie przepływu}) \times 100]\%$ natężenia przepływu
- Powtarzalność $\pm 0.05\% \pm [1/2(\text{stabilność zera/natężenie przepływu}) \times 100]\%$ natężenia przepływu

Uwaga: Dokładność pomiaru natężenia przepływu obejmuje efekty powtarzalności, liniowości i histerezy. Wszystkie dane metrologiczne dla cieczy podano w oparciu o warunki referencyjne dla wody w temperaturze od 20 do 25°C i ciśnieniu 1 do 2 bar, jeśli nie podano inaczej. Dane dotyczące stabilności zera podano w kartach katalogowych poszczególnych czujników.

Gęstość

- Dokładność $\pm 0.002 \text{ g/cm}^3 (\pm 2.0 \text{ kg/m}^3)$
- Powtarzalność $\pm 0.0005 \text{ g/cm}^3 (\pm 0.5 \text{ kg/m}^3)$

Temperatura

- Dokładność $\pm 1^\circ\text{C} \pm 0.5\%$ odczytu w °C
- Powtarzalność $\pm 0.2^\circ\text{C}$

A.4 Dane konstrukcyjne

Obudowa do montażu polowego

- Obudowa NEMA 4X (IP67) z aluminium pokrytego farbą epoksydową.
- Komora zaciskowa zawiera zaciski wyjściowe, zasilania i serwisowe. Zaciski wyjściowe są fizycznie oddzielone od zacisków zasilania i serwisowych.
 - Komora elektronika zawiera układy elektroniczne i standardowy wyświetlacz.
 - Komora czujnika zawiera zaciski do podłączenia procesora lokalnego czujnika.
- Zacisk śrubowy uziemienia obudowy
- Przepusty do dławików kablowych 1/2-14 NPT lub M20 x 1.5 z gwintem wewnętrznym.

Montaż

- Przetworniki Model 1700 i 2700 do montażu polowego dostępne są w konfiguracji z zintegrowanymi czujnikami Micro Motion z serii T lub do montażu zdalnego.
 - Przetwornik do montażu zdalnego wyposażony jest w obejmę montażową i wymaga standardowego 4 żyłowego kabla sygnałowego o długości do 300 m, do połączenia czujnika z przetwornikiem. Osprzęt do montażu przetwornika na obejmie stanowi również wyposażenie standardowe.
 - Przetwornik może być obracany na czujniku lub obejmie montażowej w zakresie 360 stopni w pozycjach co 90 stopni.

Dane techniczne *ciąg dalszy*

Interfejs/wyświetlacz

- Segmentowy dwuwierszowy wyświetlacz LCD z przełącznikami optycznymi i diodą stanu. Przeznaczony do pracy w obszarze zagrożonym wybuchem.
- W celu ułatwienia montażu wyświetlacz może być obracany na przetworniku w zakresie 360 stopni w pozycjach co 90 stopni.
 - W pierwszej linii wyświetlana jest zmienna procesowa, a w drugiej jednostki miary. Antyrefleksyjne odporne chemicznie szkło.
 - Optyczne przełączniki, które działają przez szkło obudowy oraz czerwona dioda LED, która wizualnie potwierdza naciśnięcie "przcisku".

Funkcje wyświetlacza

- On-line: przeglądanie zmiennych procesowych; start, stop, i kasowanie sumatorów.
- Off-line: przegląd komunikatów diagnostycznych, zerowanie przepływomierza, inicjacja symulacji sygnałów wyjściowych oraz procedur autodiagnostyki.

Dioda stanu

Trójkolorowa dioda LED wskazuje stan pracy przepływomierza. Dioda może świecić światłem zielonym, żółtym lub czerwonym w sposób ciągły lub impulsowy.

Masa

- 1 kg
- Masy przetwornika zintegrowanego z czujnikiem podano w danych technicznych czujnika.

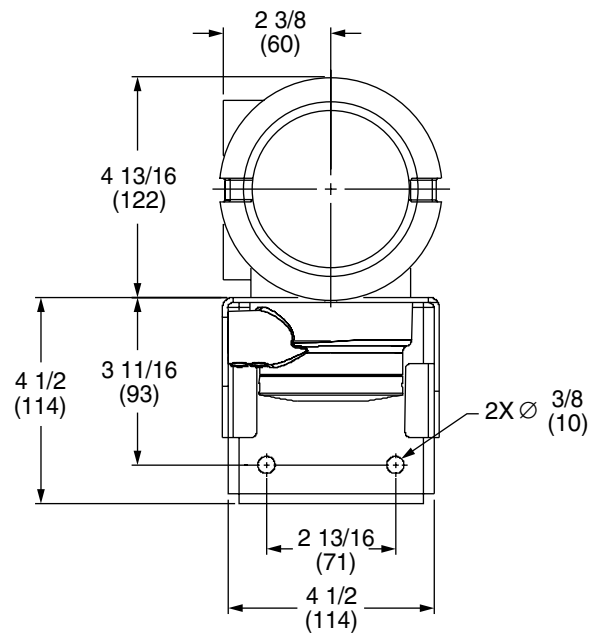
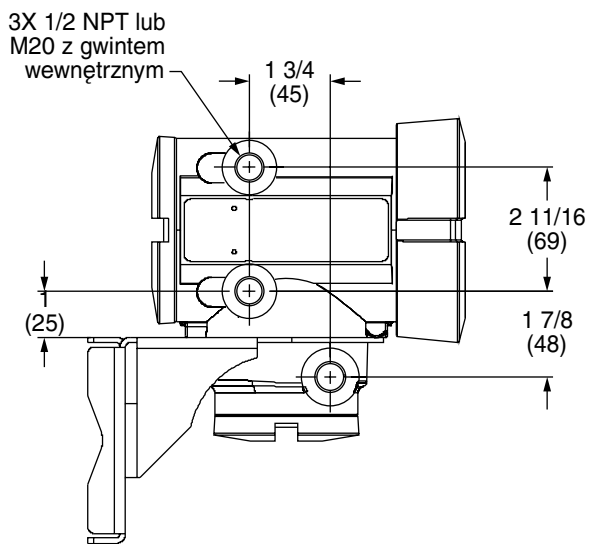
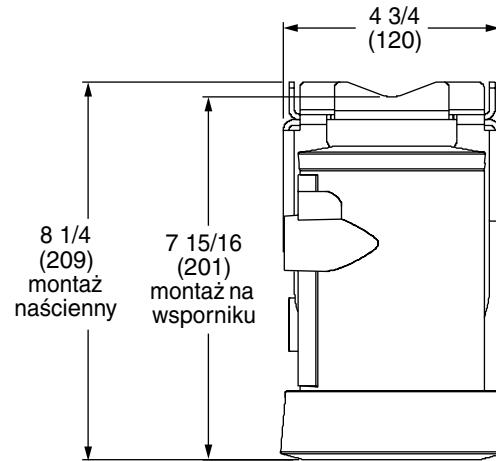
Wymiary

Wymiary przetwornika podano na ilustracji A-1 na stronie 100. Wymiary przetwornika zintegrowanego z czujnikiem podano w danych technicznych czujnika.

Dane techniczne *ciąg dalszy*

Ilustracja A-1. Wymiary przetwornika do montażu zdalnego

Wymiary w calach
(mm)



Dodatek B

Opis komunikatora HART®

B.1 Informacje ogólne

Instrukcje zawarte w niniejszej dokumentacji zakładają znajomość obsługi komunikatora HART i umiejętność wykonania następujących zadań:

- Włączenie komunikatora HART
- Poruszanie się po menu komunikatora HART
- Nawiązanie komunikacji z urządzeniami typu HART
- Odczytywanie i wysyłanie informacji między komunikatorem HART i urządzeniem typu HART
- Wpisywanie danych przy użyciu klawiatury

B.2 Podłączenie komunikatora HART®

Komunikator HART można podłączyć bezpośrednio do zacisków HART/mA przetwornika lub w dowolnym punkcie sieci HART.

Podłączenie do zacisków przetwornika

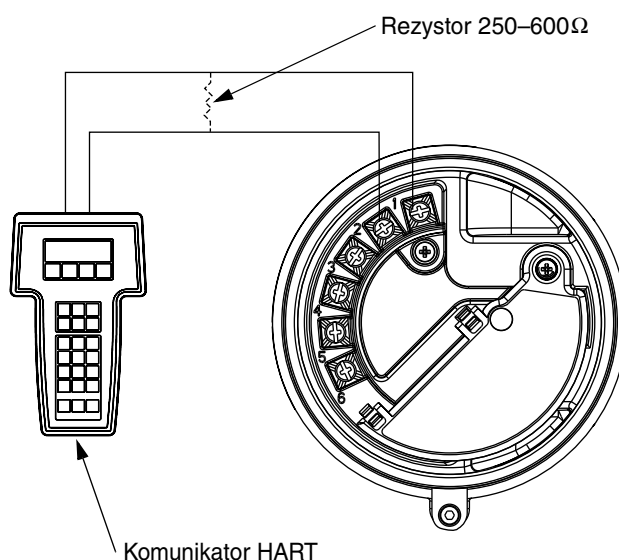
W celu podłączenia komunikatora HART bezpośrednio do zacisków przetwornika należy:

1. Otworzyć pokrywę komory iskrobezpiecznej zacisków sygnałowych.

Uwaga: Równoległe do komunikatora HART musi być rezystor 250–600 Ω .

2. Podłączyć komunikator HART do zacisków 1 i 2 przetwornika.
Patrz ilustracja B-1.

Ilustracja B-1. Podłączenie do zacisków przetwornika

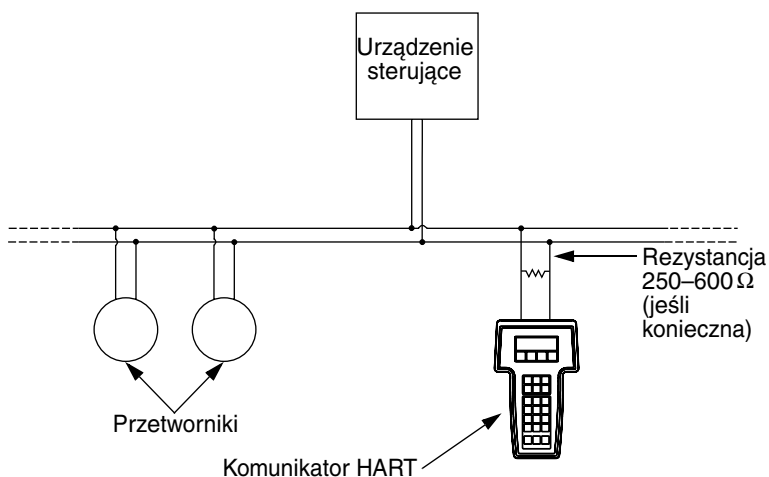


Podłączenie przy pracy sieciowej

Komunikator HART może być podłączony w dowolnym punkcie sieci. patrz ilustracja B-2.

Uwaga: Równolegle do komunikatora HART musi być rezystor 250–600 Ω.

Ilustracja B-2. Podłączenie przy pracy sieciowej



B.3 Konwencja stosowana w niniejszej instrukcji

Wszystkie procedury komunikatora HART zakładają ich rozpoczęcie w menu on-line. Napis "Online" pojawia się w górnej linii komunikatora HART, gdy komunikator znajduje się w menu on-line. Patrz ilustracja B-3.

Ilustracja B-3. Menu on-line komunikatora HART

```
2000 Mass:*****  
Online  
1 Process variables  
2 Diag/Service  
3 Basic setup  
4 Detailed setup  
5 Review  
SAVE
```

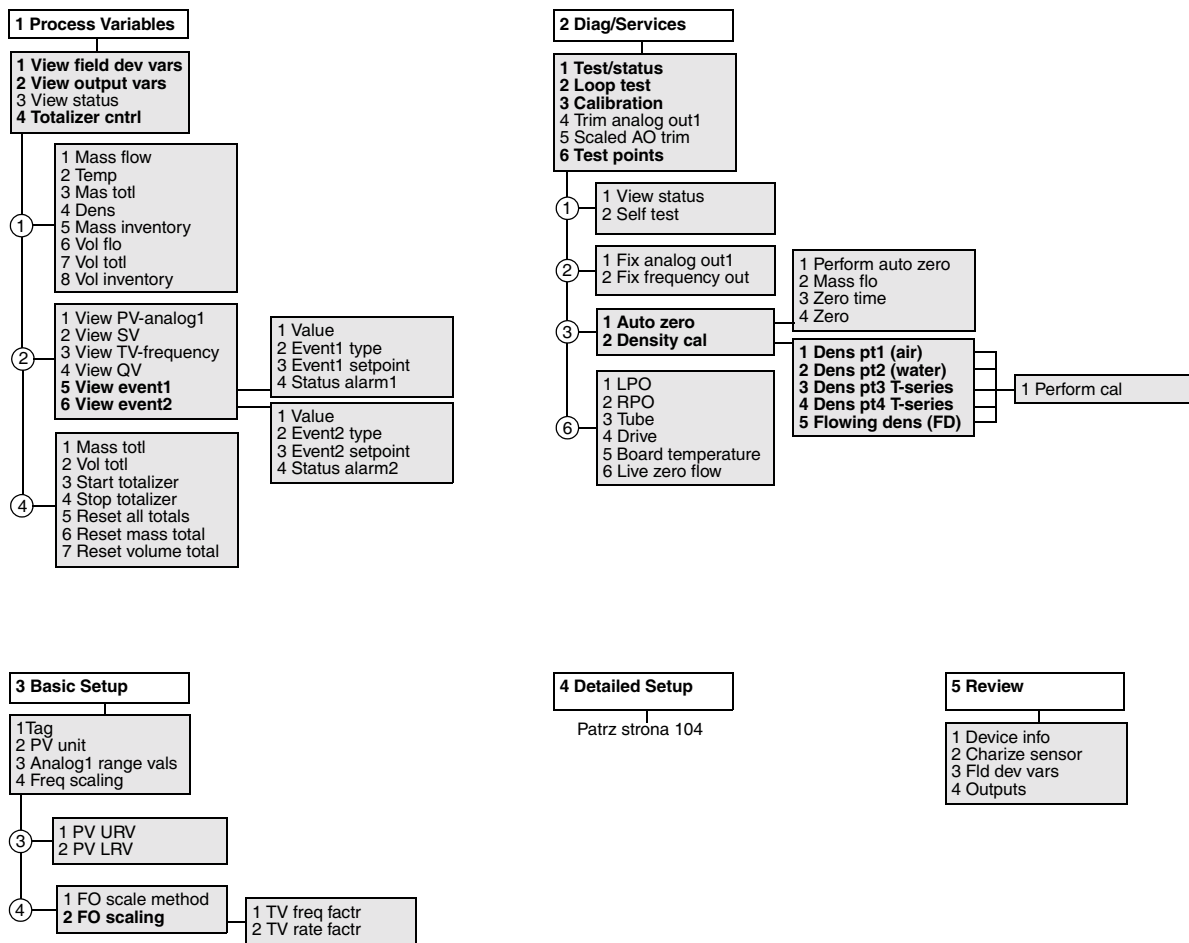
B.4 Komunikaty bezpieczeństwa i uwagi komunikatora HART®

Użytkownik musi odpowiadać we właściwy sposób na pojawiające się komunikaty bezpieczeństwa (np., ostrzeżenia) i uwagi na ekranie komunikatora HART. W niniejszej instrukcji komunikaty i ostrzeżenia komunikatora HART nie zostały omówione.

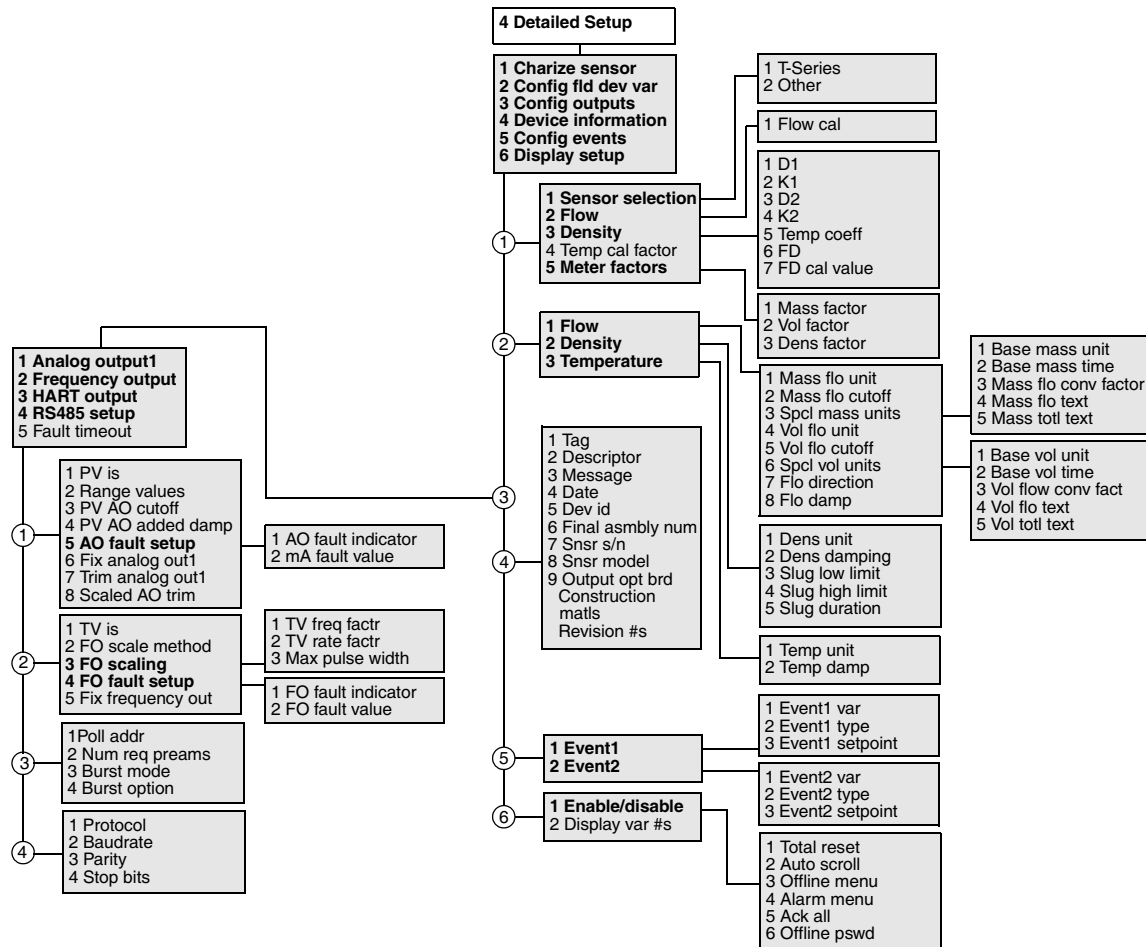
B.5 Schemat menu komunikatora HART®

Na ilustracji B-4 i B-5 na stronach 103 i 104 przedstawiono schemat menu komunikatora HART w odniesieniu do przetworników z serii 1000 i 2000.

Ilustracja B-4. Schemat menu komunikatora HART®



Ilustracja B-5. Figure 4. Schemat menu komunikatora HART® (ciąg dalszy)



Dodatek C

Opis programu ProLink II™

C.1 Informacje ogólne

Instrukcje zawarte w niniejszej dokumentacji zakładają znajomość programu ProLink II umożliwiającą wykonanie następujących zadań:

- Uruchomienie i wybór opcji programu ProLink II
- Nawiązanie komunikacji między programem ProLink II a odpowiednimi urządzeniami
- Wysyłanie i odbieranie informacji konfiguracyjnych między programem ProLink II a odpowiednimi urządzeniami

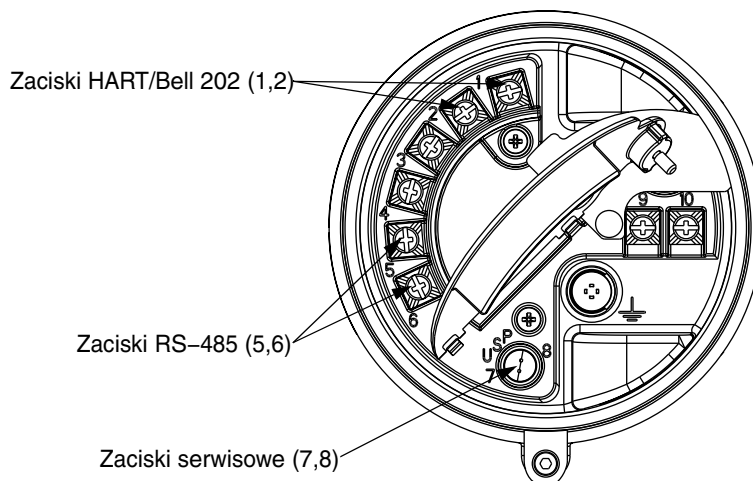
Jeśli użytkownik nie potrafi wykonać powyższych procedur, to przed przystąpieniem do konfiguracji przetwornika musi zaznajomić się z instrukcją obsługi programu ProLink II.

C.2 Podłączenie do komputera typu PC

Możliwe jest bezpośrednie podłączenie komputera osobistego bezpośrednio do zacisków HART/Bell 202, zacisków RS-485, zacisków serwisowych lub do dowolnego punktu pętli sieci. Na ilustracji C-1 przedstawiono zaciski przetwornika, do których można podłączyć komputer.

Uwaga: Konieczne jest podłączenie konwertera do zamiany sygnałów przetwornika w standardzie RS-485 lub Bell 202 na standard RS-232 stosowany w komputerach osobistych.

Ilustracja B-1. Identyfikacja zacisków przetwornika



Podłączenie do zacisków komunikacyjnych

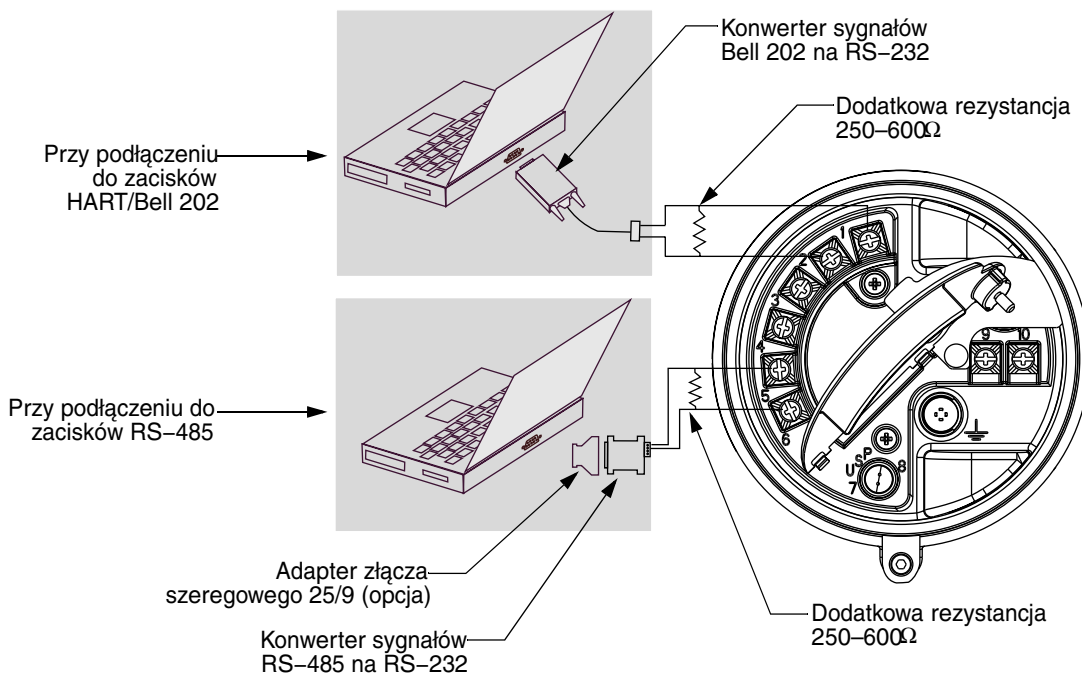
W celu czasowego podłączenia komputera do zacisków HART/Bell 202 lub RS-485 należy:

1. Otworzyć pokrywę komory iskrobezpiecznej zacisków sygnałowych.

Uwaga: Równoległe do konwertera sygnałowego musi być podłączony rezystor 250–600 Ω .

2. *Jeśli* ma zostać wykonane czasowe podłączenie do zacisków HART/Bell 202, *to*:
 - a. Podłączyć jeden koniec przewodów sygnałowych do zacisków Bell 202 w konwerterze sygnałów.
 - b. Podłączyć drugi koniec przewodów sygnałowych do zacisków przetwornika oznaczonych "1" i "2." Patrz ilustracja C-2.
3. *Jeśli* ma zostać wykonane czasowe podłączenie do zacisków RS-485, *to*:
 - a. Podłączyć jeden koniec przewodów sygnałowych do zacisków RS-485 w konwerterze sygnałów.
 - b. Podłączyć drugi koniec przewodów sygnałowych do zacisków przetwornika oznaczonych "5" i "6." Patrz ilustracja C-2.

Ilustracja C-2. Podłączenie do zacisków komunikacyjnych



Podłączenie do sieci RS-485 lub Bell 202

W celu podłączenia do standardowej sieci RS-485 lub HART/Bell 202 należy:

1. Określić standard komunikacji w sieci (tzn., Bell 202 lub RS-485).

Uwaga: Równoległe do konwertera sygnałowego musi być podłączony rezystor 250–600 Ω .

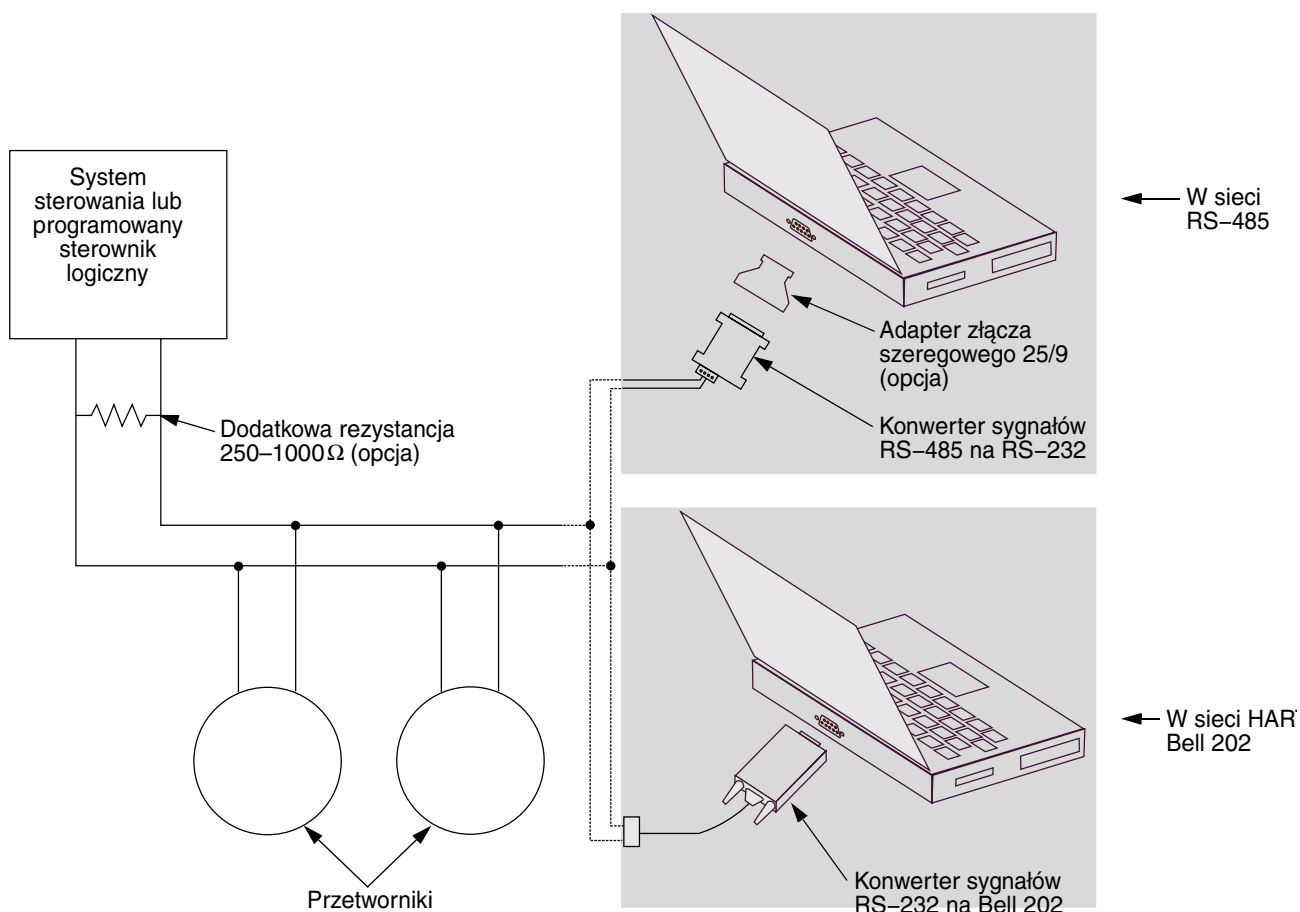
2. *Jeśli* w sieci obowiązuje standard HART/Bell 202, to:

- a. Podłączyć jeden koniec przewodów sygnałowych do zacisków Bell 202 w konwerterze sygnałów.
- b. Podłączyć drugi koniec przewodów sygnałowych do dowolnego punktu w sieci. Patrz ilustracja C-3.

3. *Jeśli* w sieci obowiązuje standard RS-485, to:

- a. Podłączyć jeden koniec przewodów sygnałowych do zacisków RS-485 w konwerterze sygnałów.
- b. Podłączyć drugi koniec przewodów sygnałowych do dowolnego punktu w sieci. Patrz ilustracja C-3.

Ilustracja C-3. Podłączenie do sieci Bell 202 lub RS-485



Podłączenie do zacisków serwisowych

W celu czasowego podłączenia do zacisków serwisowych znajdujących się w nie iskrobezpiecznej komorze zasilania należy:

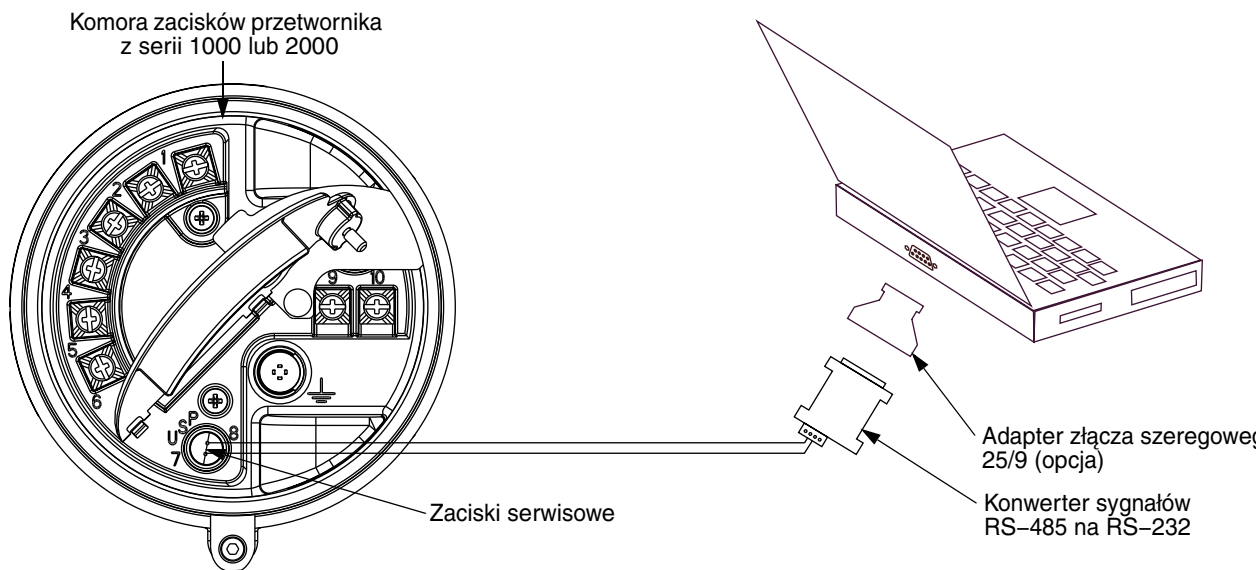
1. Otworzyć pokrywę komory iskrobezpiecznej zacisków sygnałowych.

⚠ OSTRZEŻENIE

Otwarcie komory z zaciskami zasilania w obszarze zagrożonym wybuchem może spowodować wybuch.
Przed otwarciem komory z zaciskami zasilania należy wyłączyć zasilanie i odczekać wymagany czas podany na tabliczce znamionowej przetwornika

2. Otworzyć pokrywę komory zasilania przetwornika.
3. Podłączyć jeden koniec przewodów sygnałowych do zacisków RS-485 w konwerterze sygnałów.
4. Drugi koniec przewodów sygnałowych podłączyć do zacisków serwisowych. Patrz ilustracja C-4.

Ilustracja C-4. Podłączenie do zacisków serwisowych



Dodatek D

Wykorzystanie wyświetlacza

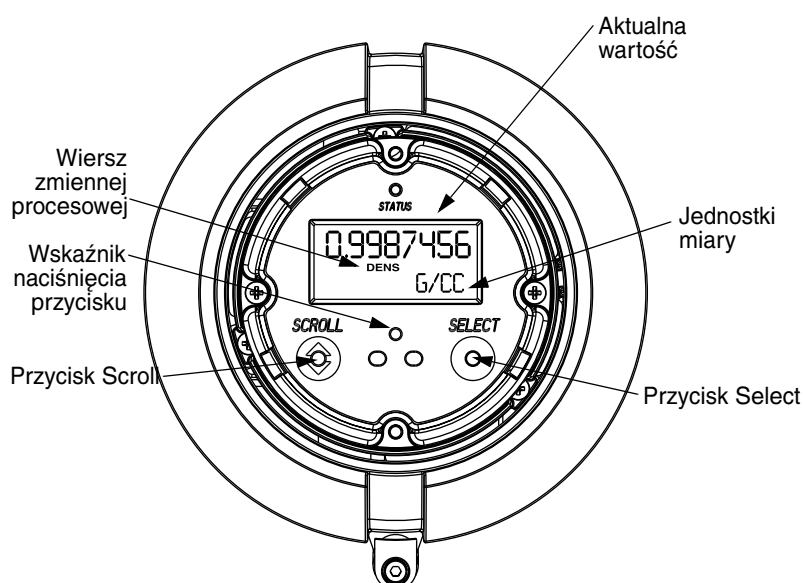
D.1 Informacje ogólne

W rozdziale niniejszym opisano podstawowe funkcje wyświetlacza oraz schemat jego menu. Schemat menu służy do szybkiego znalezienia właściwych funkcji i wykonania opisywanych procedur.

D.2 Elementy

Na ilustracji D-1 przedstawiono główne elementy wyświetlacza.

Ilustracja D-1. Elementy wyświetlacza



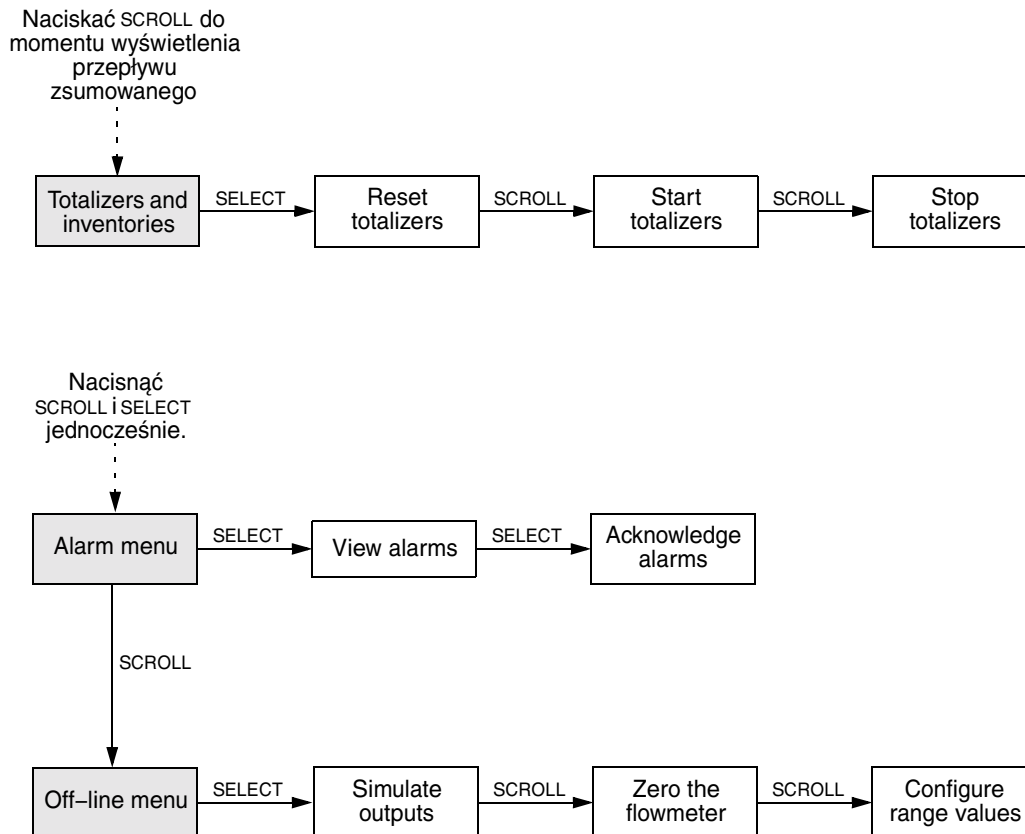
Przyciski Scroll i Select są przyciskami dotykowymi działającymi na podczerwień. W celu naciśnięcia przycisku należy dotknąć palcem szkło nad przyciskiem lub przesunąć palec w pobliżu przyciski. Dioda wskaźnika błyska za każdym razem, gdy przycisk zostanie “naciśnięty”.

Wykorzystanie wyświetlacza *ciąg dalszy*

D.3 Schemat menu

Na ilustracji D-2 przedstawiono schemat menu wyświetlacza przetwornika. Procedury zostały opisane w rozdziałach 2, 3 i 4.

Ilustracja C-2. Schemat menu wyświetlacza



Odwiedź strony w Internecie www.micromotion.com

Micro Motion Europe

Groeneveldselaan 8
3903 AZ Veenendaal
The Netherlands
Tel +31 (0) 318 549 549
Fax +31 (0) 318 549 559

Fisher-Rosemount Sp. z o.o.

02-673 Warszawa
ul. Konstruktorska 11A
Tel (22) 54 85 200
Faks(22) 54 85 231

Micro Motion

FISHER-ROSEMOUNT™ Managing The Process Better.™

© 2000 Micro Motion, Inc.
Wszystkie prawa zastrzeżone
P/N 3600204, Rev. A