

Skrócona instrukcja instalacji

P/N 20001097, Rev. B

Czerwiec 2003

Przetwornik Model 2500 Micro Motion® Instrukcja instalacji

Wsparcie techniczne on-line w systemie EXPERT₂™
www.expert2.com

Wsparcie techniczne można również uzyskać
w przedstawicielstwie firmy Emerson Process
Management:

- W Polsce, telefon +48 (22) 54 85 200
- W Europie, telefon +31 (0) 318 495 670



PRZED PRYZYSTĄPIENIEM DO INSTALACJI

Niniejsza instrukcja zawiera podstawowe procedury instalacji przetworników Micro Motion® Model 2500.

Szczegółowe informacje o instalacjach iskrobezpiecznych można znaleźć w oddzielnych instrukcjach instalacji Micro Motion zgodnych z normami ATEX lub CSA.

Szczegółowe instrukcje dotyczące konfiguracji, obsługi i napraw zawarte są w instrukcji obsługi dostarczanej wraz z przetwornikiem.

OSTRZEŻENIE

Nieprawidłowa instalacja w obszarze zagrożonym wybuchem może być przyczyną wybuchu.

Informacje dotyczące aplikacji w obszarach zagrożonych wybuchem można znaleźć w instrukcjach instalacji Micro Motion zgodnych z normami ATEX lub CSA dostarczanych wraz z przetwornikiem lub na stronie internetowej Micro Motion.

OSTRZEŻENIE

Nieprawidłowa instalacja może być przyczyną błędów pomiarowych lub uszkodzenia przepływomierza.

Gwarancją prawidłowego działania przetwornika jest jego poprawna instalacja.

Instalacje europejskie

Urządzenia Micro Motion spełniają właściwe dyrektywy Unii Europejskiej, jeśli zostały zainstalowane zgodnie z instrukcjami zawartymi w niniejszej instrukcji instalacji. Deklaracja zgodności EC zawiera wykaz dyrektyw odnoszących się do danego urządzenia.

©2003, Micro Motion, Inc. Wszystkie prawa zastrzeżone. Micro Motion jest zastrzeżonym znakiem towarowym Micro Motion, Inc. Logo Micro Motion i Emerson są zastrzeżonymi znakami towarowymi Emerson Electric Co. Wszystkie inne znaki zastrzeżone są przez ich prawowitych właścicieli.

Deklaracja zgodności wraz ze wszystkimi właściwymi Dyrektywami Europejskimi oraz wszystkie *Instrukcje i schematy instalacyjne ATEX* dostępne są w internecie pod adresem www.micromotion.com/atex i w lokalnym przedstawicielstwie firmy Micro Motion.

KROK 1. Wybór miejsca montażu

Przetwornik i procesor lokalny muszą być zainstalowane w obszarze spełniającym poniżej podane wymagania.

⚠ OSTRZEŻENIE	
Nieprawidłowa instalacja w obszarze zagrożonym wybuchem może spowodować wybuch.	
Przetwornik jest przeznaczony do instalacji w obszarze bezpiecznym. Nie wolno instalować przetwornika w obszarze zagrożonym wybuchem.	

Wymagania temperaturowe

Zainstalować przetwornik w środowisku, gdzie temperatura otoczenia zawiera się w przedziale między -40 a $+55$ °C.

Zakres temperatur otoczenia może zależeć od rodzaju instalacji. Szczegółowe informacje na ten temat można znaleźć w instrukcjach instalacji zgodnych z normami ATEX lub CSA dostarczanych wraz z przetwornikiem lub na stronach internetowych Micro Motion.

Praca w obszarze zagrożonym wybuchem

Przetwornik Model 2500 jest przeznaczony do pracy w obszarze bezpiecznym. Przetwornik może być podłączony do procesora lokalnego zainstalowanego w obszarze zagrożonym wybuchem (patrz ilustracje 4 i 5). Jeśli planowane jest podłączenie przetwornika do procesora lokalnego zainstalowanego w obszarze zagrożonym wybuchem, to upewnić się, że kable wykorzystane do połączenia spełniają wymagania atestów. Szczegółowe informacje o instalacjach iskrobezpiecznych można znaleźć w oddzielnych instrukcjach instalacji Micro Motion zgodnych z normami ATEX lub CSA lub na stronach internetowych Micro Motion.

Zasilanie

Przetwornik musi być podłączony do zasilacza napięcia stałego. Nie wolno zasilać przetwornika napięciem zmiennym. Wymagania dotyczące zasilania:

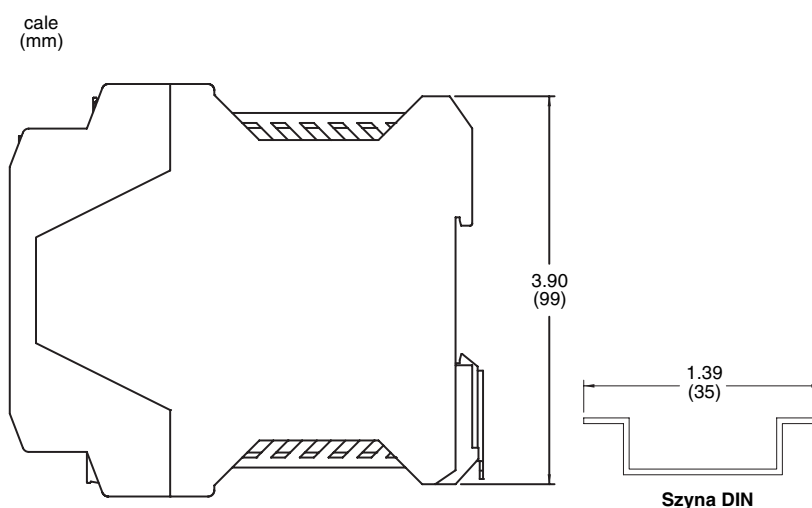
- 19.2 do 28.8 VDC na zaciskach zasilania przetwornika, przy prądzie obciążenia 330 mA. Szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcji obsługi przetwornika.
- Maksymalnie 6.3 W
- W momencie włączenia zasilania, zasilacz musi mieć możliwość obciążenia prądem 1 A na jeden przetwornik.

Wymiary

Przetwornik przeznaczony jest do montażu na szynie 35 mm. Szyna DIN musi być uziemiona. Wymiary podano na ilustracjach 1 i 2.

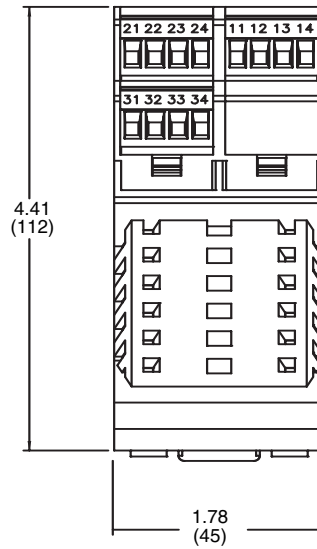
Jeśli temperatura otoczenia przekracza $+45\text{ }^{\circ}\text{C}$ i montowanych jest kilka przetworników, to rozstaw między nimi musi wynosić co najmniej 8,5 mm. Do zachowania rozstawu zastosować obejmy końcowe lub ograniczniki. Patrz ilustracja 3.

Ilustracja 1. Wymiary – widok z boku



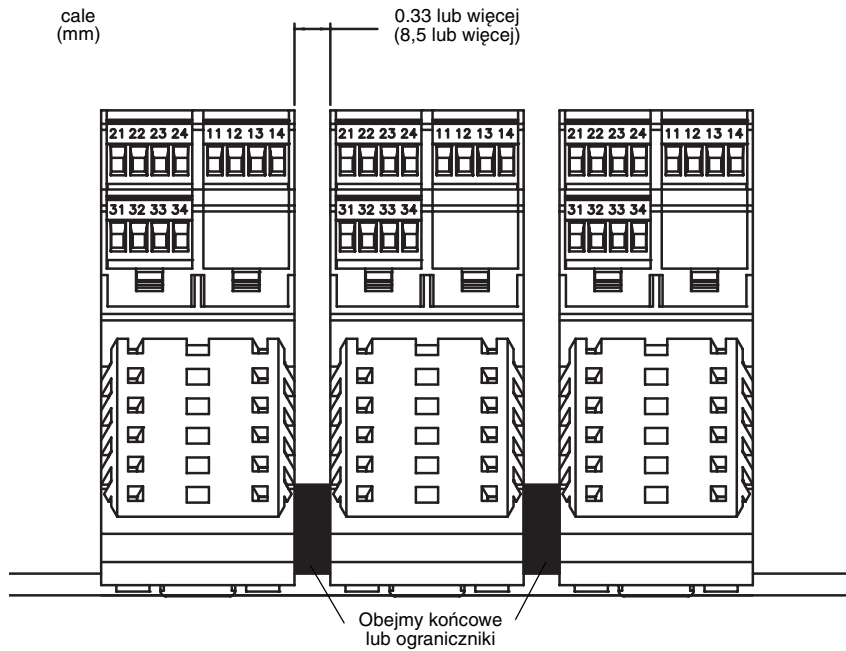
Ilustracja 2. Wymiary – widok od dołu

cale
(mm)



Ilustracja 3. Montaż kilku przetworników

cale
(mm)

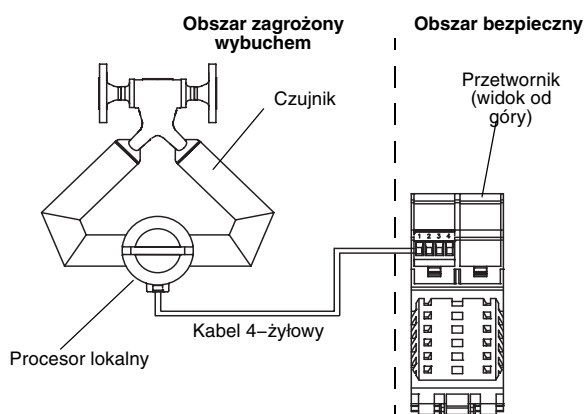


Długości kabli przepływomierza

Maksymalna długość kabla łączącego czujnik z przetwornikiem Model 2500 zależy od typu instalacji i rodzaju kabla:

- Zdalny przetwornik łączony kablem 4-żyłowym: patrz ilustracja 1, maksymalne długości kabli podano w tabeli 1.
- Zdalny procesor lokalny ze zdalnym przetwornikiem: patrz ilustracja 5, maksymalne długości kabli 4- i 9-żyłowych podano w tabeli 1.

Ilustracja 4. Podłączenie zdalnego przetwornika kablem 4-żyłowym



Ilustracja 5. Połączenie zdalnego procesora lokalnego ze zdalnym przetwornikiem

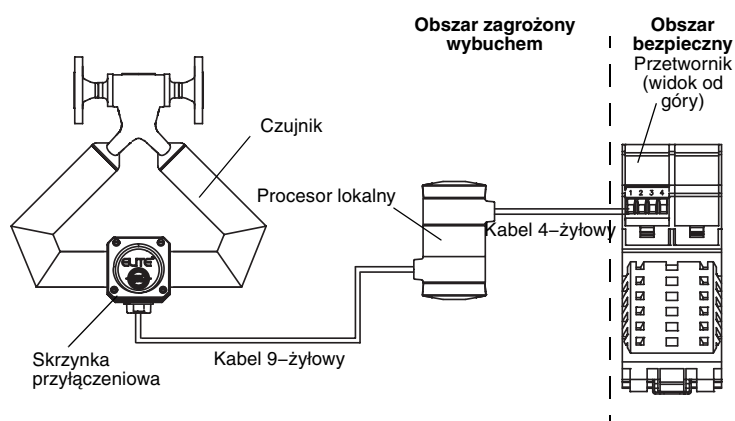


Tabela 1. Maksymalne długości kabli

Typ kabla	Średnica	Maksymalna długość
9-żyłowy kabel Micro Motion	Nie dotyczy	20 m
4-żyłowy kabel Micro Motion	Nie dotyczy	300 m
4-żyłowy kabel użytkownika		
• Zasilanie (VDC)	22 AWG (0,35 mm ²)	90 m
	20 AWG (0,5 mm ²)	150 m
	18 AWG (0,8 mm ²)	300 m
• Kable sygnałowe (RS-485)	22 AWG (0,35 mm ²) lub większy	300 m

KROK 2. Montaż i demontaż przetwornika

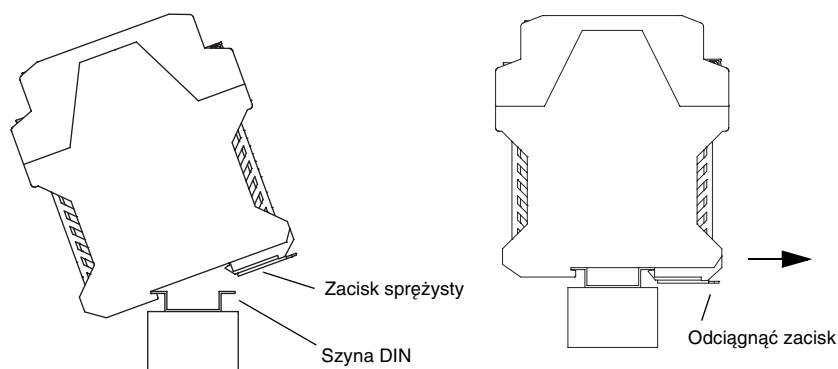
W celu montażu przetwornika:

1. Ustawić przetwornik w żądanej pozycji na szynie DIN.
2. Wycięcie w tylnej części przetwornika wsunąć w szynę (patrz ilustracja 6).
3. Docisnąć przetwornik do szyny aż zacisk sprężysty zatrzaśnie się na szynie.

W celu demontażu przetwornika:

1. Wsunąć śrubokręt lub inne podobne narzędzie pod zacisk sprężysty (patrz ilustracja 6).
2. Odciągnąć zacisk od przetwornika.
3. Wyjąć przetwornik z szyny.

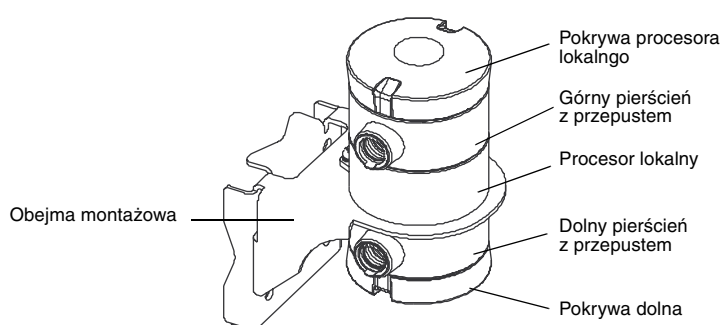
Ilustracja 6. Montaż i demontaż przetwornika



KROK 3. Montaż procesora lokalnego

Krok ten należy wykonać tylko w przypadku instalacji ze zdalnym procesorem lokalnym i zdalnym przetwornikiem (patrz ilustracja 5). Na ilustracji 7 przedstawiono procesor lokalny i obejmę montażową. Procesor lokalny zainstalować przy użyciu obejmy w miejscu spełniającym wymagania długości kabli opisane w kroku 1.

Ilustracja 7. Elementy zdalnego procesora lokalnego



KROK 4. Podłączenie czujnika do przetwornika

⚠ UWAGA

Nieprawidłowa instalacja kabla lub osłony może być przyczyną błędów pomiarowych lub uszkodzenia przepływowierza.

Kable lub osłony kablowe należy prowadzić w bezpiecznej odległości od transformatorów, silników i linii przesyłowych, które mogą wytwarzać silne pola elektromagnetyczne.

Opcje instalacji

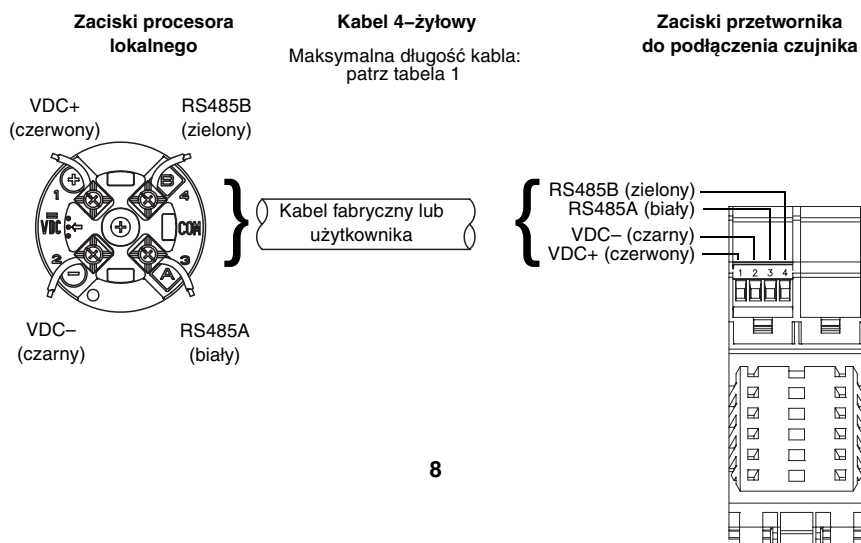
Przetwornik Model 2500 może być połączony z czujnikiem na dwa sposoby:

- Kablem 4-żyłowym ze zdalnym przetwornikiem (konieczne jest użycie kabla 4-żyłowego; patrz ilustracja 4 i rozdział *Instrukcja okablowania w przypadku zastosowania kabla 4-żyłowego*)
- Zdalny procesor lokalny ze zdalnym przetwornikiem (konieczne zastosowanie kabla 4-żyłowego, jak i 9-żyłowego; Patrz ilustracja 5 oraz *Połączenie procesora lokalnego ze zdalnym przetwornikiem*)

Instrukcja okablowania w przypadku zastosowania kabla 4-żyłowego

1. Przygotować kabel w sposób opisany w *Skróconej instrukcji instalacji* czujnika.
2. Podłączyć dławik kablowy w sposób opisany w *Skróconej instrukcji instalacji* czujnika.
3. W celu podłączenia kabla do przetwornika:
 - a. Kabel 4-żyłowy Micro Motion składa się ze skrętki przewodów 18 AWG (0,75 mm²) (czerwony i czarny) służących do podłączenia zasilnia i skrętki przewodów 22 AWG (0,35 mm²) (zielony i biały) do komunikacji RS-485.
 - b. Podłączyć przewody do zacisków 1–4 przetwornika. Patrz ilustracja 8. Nie uziemiać ekranów i oplotu.

Ilustracja 8. Połączenie kablem 4-żyłowym procesora lokalnego i przetwornika



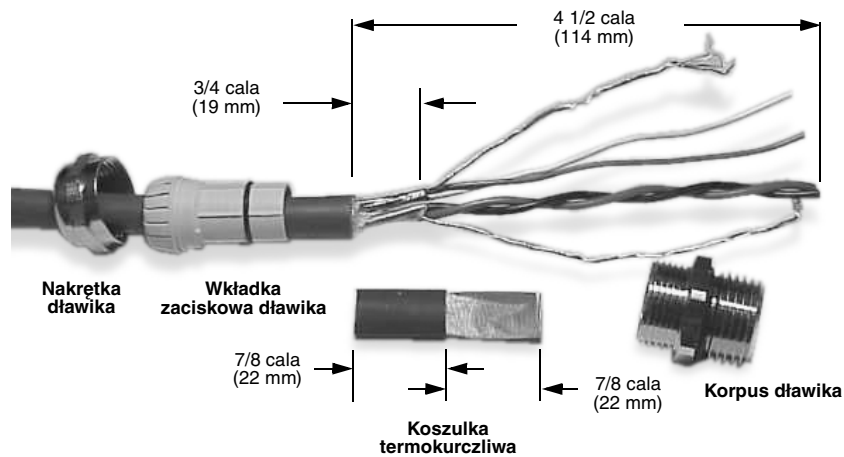
Połączenie procesora lokalnego ze zdalnym przetwornikiem

Procedura składa się z dwóch części:

- Połączenie zdalnego procesora lokalnego z przetwornikiem
- Połączenie czujnika ze zdalnym procesorem lokalnym

W celu połączenia zdalnego procesora lokalnego z przetwornikiem:

1. W celu ekranowania kabla łączącego procesor lokalny ze zdalnym przetwornikiem należy wykorzystać jedną z poniższych metod:
 - Jeśli stosowany jest kabel nieekranowany w metalowej osłonie rurowej zapewniającej ekranowanie na całym obwodzie, to należy przejść do kroku 6.
 - Jeśli instalowany jest dławik kablowy użytkownika z kablem ekranowanym lub zbrojonym, to zakończyć ekrany w dławiku kablowym. Zakończyć zarówno oplot kabla zbrojonego, jak i ekrany kabli ekranowanych. Przejść do kroku 6.
 - Jeśli instalowany jest dławik kablowy Micro Motion w obudowie procesora lokalnego:
 - Przygotować kabel i założyć koszulkę termokurczliwą w sposób opisany poniżej. Koszulka termokurczliwa może być stosowana w przypadku kabli, w których ekran składa się z folii, a nie jest wykonany z plecionki. Przejść do kroku 2.
 - W przypadku kabli zbrojonych, gdzie ekran składa się z plecionki, przygotować kabel w sposób opisany poniżej, lecz nie stosować koszulki termokurczliwej. Przejść do kroku 2.
2. Zdjąć pokrywę obudowy procesora lokalnego.
3. Nasunąć nakrętkę dławika i wkładkę zaciskową na kabel.



4. Od strony procesora lokalnego kabel należy przygotować w sposób następujący (w przypadku kabla zbrojonego pominąć kroki d, e, f i g):
 - a. Zdjąć 114 mm koszulki kabla.
 - b. Zdjąć przezroczystą taśmę wewnątrz koszulki kabla i usunąć materiał wypełniający materiał między żyłami.
 - c. Zdjąć folię ekranującą z przewodów, pozostawiając 19 mm folii lub oplotu odsłoniętego i rozdzielić przewody.
 - d. Obwinać przewody uziemienia dwukrotnie wokół odsłoniętej folii. Nadmiar przewodów odciąć.

Przewody uziemienia dwukrotnie okręcić wokół odsłoniętej folii



- e. Nasunąć ekranowaną koszulkę termokurczliwą na przewody uziemienia. Koszulka musi całkowicie zakryć przewody uziemienia.
- f. Ogrzać koszulkę (120 °C) w celu jej obkurczenia (unikając opalenia przewodów).

Koszulka ekranowana musi całkowicie zakryć przewody uziemienia



- g. Nasunąć wkładkę zaciskową dławika tak, by koniec wkładki dotykał do koszulki termokurczliwej.
- h. Obwinąć koszulkę folią ekranującą lub oplotem na długości o 3 mm większej niż pierścień uszczelniający.

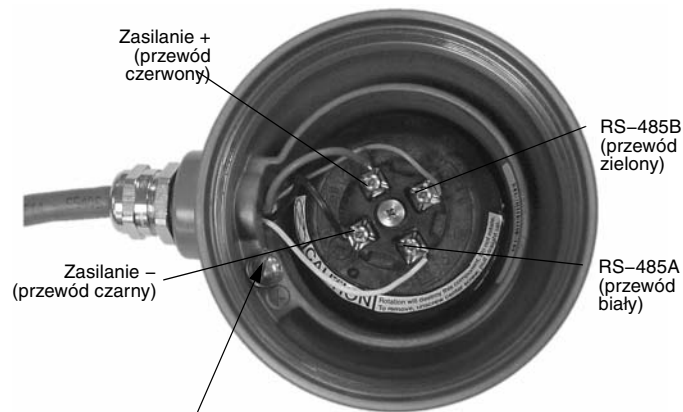


- i. Zainstalować korpus dławika kablowego w przepięcie obudowy procesora lokalnego.



- 5. Przełożyć przewody przez korpus dławika i złożyć dławik dokręcając nakrętkę dławika.
- 6. Zidentyfikować przewody w kablu. 4-żyłowy kabel Micro Motion z jednej skrętki przewodów 18 AWG (0,75 mm²) (czerwony i czarny), która powinna być wykorzystana do zasilania VDC i jednej skrętki przewodów 22 AWG (0,35 mm²) (zielony i biały), która powinna być

wykorzystana do komunikacji RS-485. Podłączyć przewody do właściwych zacisków śrubowych w sposób odpowiadający podłączeniu od strony przetwornika.



Wewnętrzna śruba uziemienia obudowy procesora lokalnego


- Do uziemienia, gdy czujnik nie może być uziemiony przez instalację procesową i lokalne normy wymagają uziemienia wewnętrznego
- Nie podłączać ekranów kabli do tego zacisku

7. Założyć pokrywę obudowy procesora lokalnego.

⚠ OSTRZEŻENIE
Zgięcie procesora lokalnego może spowodować zniszczenie czujnika.
Nie wolno zginać procesora lokalnego.

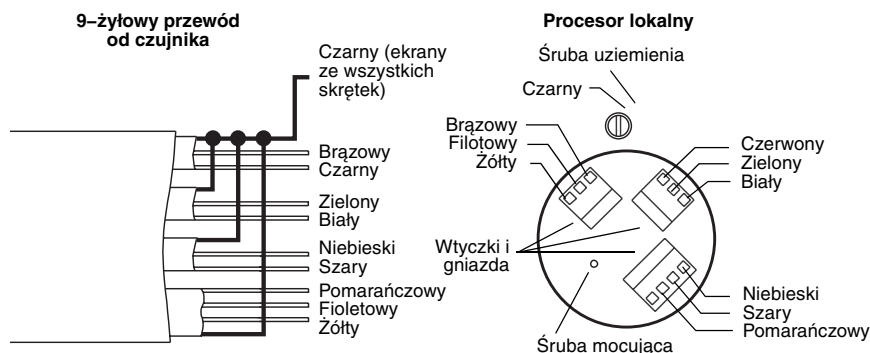
8. Od strony przetwornika podłączyć cztery przewody z procesora lokalnego do zacisków 1-4 przetwornika. Patrz ilustracja 8. Nie wolno uziemiać ekranów i oplotów..

W celu podłączenia czujnika do zdalnego procesora lokalnego:

 UWAGA
<p>Kontakt ekranów przewodów ze skrzynką przyłączeniową czujnika może spowodować błędne pomiary przepływomierza.</p> <p>Ekran przewodu nie mogą dotykać do skrzynki przyłączeniowej czujnika.</p>

1. Szczegółowe informacje na temat przygotowania kabla można znaleźć w *Instrukcji przygotowania i instalacji kabla 9-żyłowego* Micro Motion:
 - Od strony czujnika postępować zgodnie z instrukcją dla danego typu kabla.
 - Od strony procesora lokalnego postępować zgodnie z instrukcją podłączenia kabla 9-żyłowego.
2. W celu podłączenia kabla należy postępować zgodnie z *Instrukcją przygotowania i instalacji kabla 9-żyłowego* i instrukcją podłączenia kabla 9-żyłowego dostarczaną wraz z czujnikiem. Dodatkowe informacje podano poniżej:
 - a. Zdjąć pokrywę końcową (patrz ilustracja 7).
 - b. Podłączyć przewody do wtyczek dostarczonych z procesorem lokalnym.
 - c. Włożyć wtyczki w gniazda w dolnym pierścieniu z przepustami. Patrz ilustracja 9.

Ilustracja 9. 9-żyłowy kabel łączący czujnik z procesorem lokalnym



3. Uziemić kable.

Jeśli używany jest kabel ze skrętek z uziemieniem:

- a. Uziemić ekrany (czarne przewody) tylko od strony procesora lokalnego podłączając je do śruby uziemienia wewnątrz dolnego pierścienia z przepustem. Nie uziemiać kabla do śruby mocującej procesor. Nie uziemiać kabla w skrzynce przyłączeniowej czujnika.

Jeśli używany jest kabel ekranowany lub zbrojony:

- a. Uziemić ekrany (czarne przewody) tylko od strony procesora lokalnego podłączając je do śruby uziemienia wewnątrz dolnego pierścienia z przepustem. Nie uziemiać kabla do śruby mocującej procesor. Nie uziemiać kabla w skrzynce przyłączeniowej czujnika.
- b. Uziemić opłot kabla z obu stron, zakańczając opłot wewnątrz dławików kablowych.

4. Sprawdzić stan techniczny uszczelek, wszystkie pierścienie uszczelniające pokryć smarem, zamknąć obudowę skrzynki przyłączeniowej i pokrywę obudowy procesora i dokręcić wszystkie śruby.

⚠ UWAGA

Uszkodzenie kabli łączących przetwornik z czujnikiem może być przyczyną błędnych pomiarów lub uszkodzenia przepływomierza.

W celu zmniejszenia ryzyka błędnych pomiarów lub uszkodzenia przepływomierza, zwrócić szczególną uwagę na nieuszkodzenie kabli przy zamykaniu obudów czujnika i procesora lokalnego.

KROK 5. Uziemienie czujnika

⚠ UWAGA

Nieprawidłowe uziemienie może być przyczyną błędnych pomiarów.

W celu zmniejszenia ryzyka powstania błędów pomiarowych należy:

- Uziemić przepływomierz do ziemi lub do lokalnej instalacji uziomowej.
- W przypadku instalacji wymagających iskrobezpieczeństwa czujnik musi być zainstalowany zgodnie z instrukcjami instalacji iskrobezpiecznych Micro Motion zgodnych z normami CSA lub ATEX dostarczonymi wraz z czujnikiem i dostępnych na stronach internetowych Micro Motion.
- W przypadku instalacji w obszarze zagrożonym wybuchem w Europie należy stosować się norm EN 60079-14, jeśli nie obowiązują normy narodowe.

Jeśli brak jest norm narodowych, zastosować się do poniższych zaleceń:

- Zastosować przewód miedziany o przekroju 2.5 mm² (14 AWG) lub większym.
- Przewody uziemiające muszą być jak najkrótsze o impedancji mniejszej od 1 Ω.
- Podłączyć przewody uziemiające bezpośrednio do uziomu lub zgodnie z normami zakładowymi.

Instalacja zdalna z wykorzystaniem kabla 4-żyłowego

W przypadku instalacji z wykorzystaniem kabla 4-żyłowego, oddzielnego uziemienia wymaga zespół czujnik / procesor lokalny i oddzielnego przetwornik.

Przetwornik jest uziemiony przez zacisk szynowy znajdujący się w podstawie obudowy. Szyna DIN musi być uziemiona.

Zalecaną metodą uziemienia zespołu czujnik / procesor lokalny jest uziemienie przez instalację procesową, jeśli rurociąg spełnia właściwe normy uziemienia. Jeśli nie jest to możliwe, to wykorzystać śrubę uziemienia procesora lokalnego i uziemić zgodnie z odpowiednimi normami lokalnymi.

Zdalny procesor lokalny i zdalny przetwornik

W przypadku instalacji zdalnej procesora lokalnego i przetwornika, każdy z elementów, czujnik, procesor lokalny i przetwornik muszą być uziemione oddzielnie.

Przetwornik jest uziemiony przez zacisk szynowy znajdujący się w podstawie obudowy. Szyna DIN musi być uziemiona.

Procesor lokalny należy uziemić wykorzystując wewnętrzną lub zewnętrzną śrubę uziemienia.

Zalecaną metodą uziemienia zespołu czujnik / procesor lokalny jest uziemienie przez instalację procesową, jeśli rurociąg spełnia właściwe normy uziemienia. Jeśli nie jest to możliwe, to wykorzystać śrubę uziemienia procesora lokalnego i uziemić zgodnie z odpowiednimi normami lokalnymi.

KROK 6. Okablowanie wyjść przetwornika

Zaciski wyjściowe przetwornika Model 2500 pokazano na ilustracji 10. Opcje wyjść podano w tabeli 2. Szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcji obsługi przetwornika.

Ilustracja 10. Zaciski wyjściowe i zasilania przetwornika

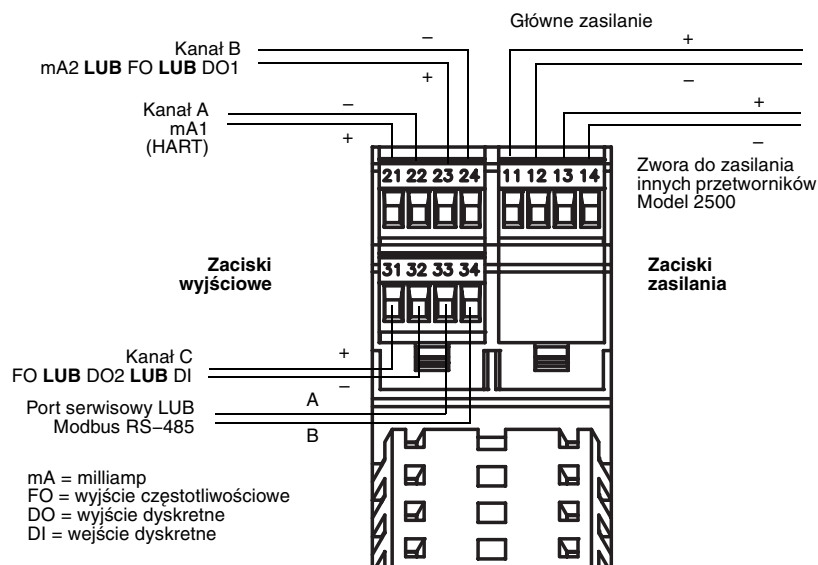



Tabela 2. Opcje wyjść przetwornika

Kanał	Opcje wyjść				Opcje zasilania		Comm
	mA	FO ⁽¹⁾ (2)	DO ⁽¹⁾	DI	Wewnętrzne	Zewnętrzne	
A	√ ⁽³⁾				√ ⁽³⁾		HART (Bell 202)
B	√ ⁽⁴⁾	√	√		√ ⁽⁴⁾	√ ⁽⁵⁾	None
C		√ ⁽⁴⁾	√	√	√ ⁽⁴⁾	√	None

- (1) Ponieważ DO1 wykorzystuje te same obwody co wyjście częstotliwościowe, to nie jest możliwy jednoczesny wybór FO i DO1. Jeśli konieczne jest wyjście częstotliwościowe i dyskretne, to skonfigurować Kanał B jako FO i Kanał C jako DO2.
- (2) Może być skonfigurowane jako aktywne stanem niskim lub wysokim (domyślnie).
- (3) Konieczne, bez opcji.
- (4) Nastawa domyślna.
- (5) Dotyczy tylko wyjścia częstotliwościowego i dyskretnego.

KROK 7. Podłączenie zasilania

 UWAGA	
Nieprawidłowe okablowanie może być przyczyną uszkodzenia przepływomierza lub błędów pomiarowych.	
<ul style="list-style-type: none">• Aby uniknąć uszkodzenia przepływomierza lub powstania błędów pomiarowych nie wolno prowadzić kabli zasilania w tej samej osłonie rurowej lub rynience co okablowanie sygnałowe.• Przed instalacją przetwornika należy wyłączyć zasilanie.• Przetwornik nie może być zasilany napięciem zmiennym.	

1. Wymagania dotyczące napięcia zasilania przedstawiono w rozdziale *Zasilanie*.
2. Zgodnie z ilustracją 10, podłączyć dodatni przewód zasilania do zacisku 11, a ujemny do zacisku 12.

Zaciski 13 i 14 są wykorzystywane do zasilania innych przetworników Model 2500, jeśli zamontowane są razem. Maksymalnie można podłączyć pięć przetworników do jednego źródła zasilania.

Odwiedź nasze strony w Internecie:
www.micromotion.com

©2003, Micro Motion, Inc. Wszystkie prawa zastrzeżone. P/N 20001097, Rev. B



Emerson Process Management Sp. z o.o.

ul. Konstruktorska 11A
02-673 Warszawa
Polska
T (22) 54 85 200
F (22) 54 85 231

Micro Motion Europe

Emerson Process Management
Wiltonstraat 30
3905 KW Veenendaal
The Netherlands
T +31 (0) 318 495 670
F +31 (0) 318 495 689

Micro Motion Inc. USA

Worldwide Headquarters
7070 Winchester Circle
Boulder, Colorado 80301
T (303) 530-8400
(800) 522-6277
F (303) 530-8459

