

## Skrócona instrukcja instalacji

P/N 3101782, Rev. F

Maj 2003

# Czujniki Micro Motion<sup>®</sup> z serii R

## Instrukcja instalacji

Wsparcie techniczne on-line w systemie EXPERT<sub>2</sub><sup>™</sup>  
[www.expert2.com](http://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 PRZYSTĄPIENIEM DO INSTALACJI

Niniejsza skrócona instrukcja instalacji zawiera podstawowe procedury instalacji czujników Micro Motion® z serii R. Szczegółowe informacje zawiera instrukcja obsługi dostarczana wraz z czujnikiem.

### 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.

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](http://www.micromotion.com/atex) i w lokalnym przedstawicielstwie firmy Micro Motion.

### WSTĘP

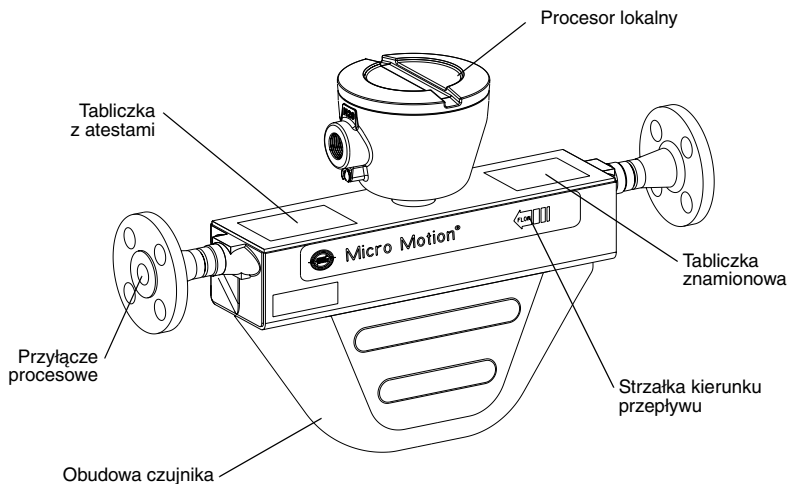
Czujnik z serii R stanowi część przepływomierza typu Coriolis. Drugą część stanowi przetwornik.

### Opcje instalacji

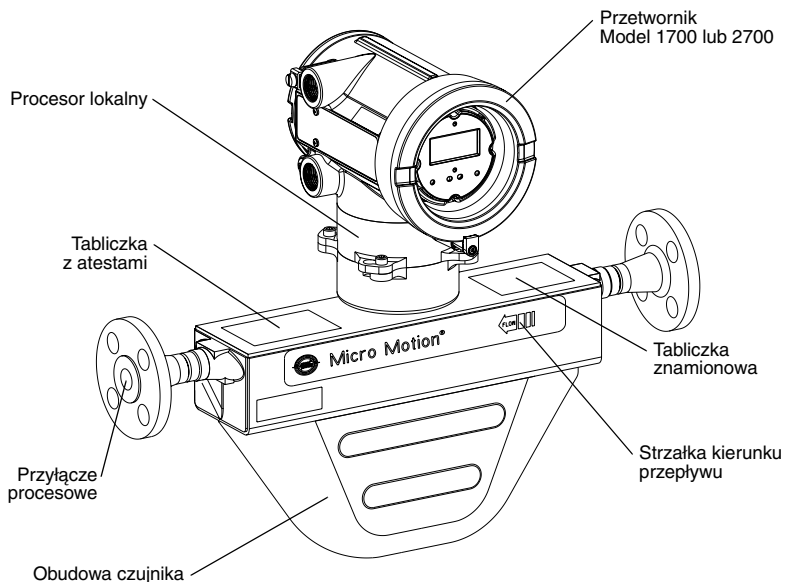
Czujniki z serii R dostępne są w różnych konfiguracjach:

- Z zintegrowanym procesorem lokalnym, który można podłączyć kablem 4-żyłowym do zdalnie zamontowanych przetworników lub do innego zdalnego urządzenia nadrzędnego (patrz ilustracja 1).
- Z procesorem lokalnym i zintegrowanym przetwornikiem Model 1700 lub 2700 (patrz ilustracja 2).
- Z zintegrowanym przetwornikiem IFT9703 (patrz ilustracja 3).

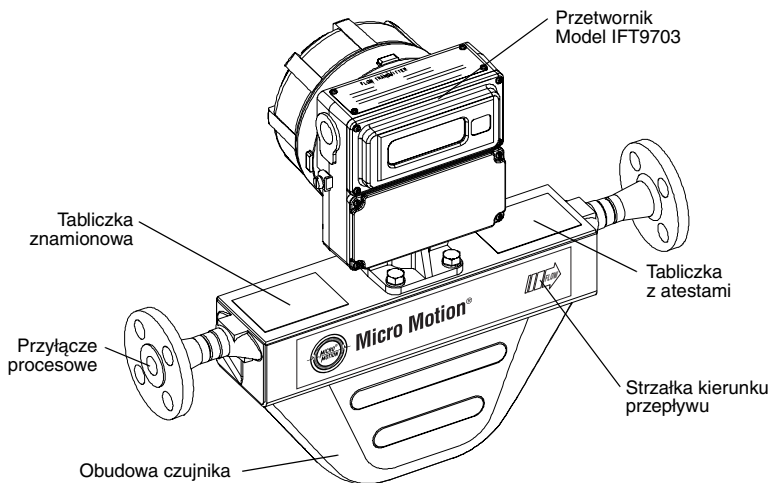
## Ilustracja 1. Czujnik ze zintegrowanym procesorem lokalnym



## Ilustracja 2. Czujnik z procesorem lokalnym i zintegrowanym przetwornikiem Model 1700 lub 2700



### Ilustracja 3. Czujnik zintegrowany z przetwornikiem Model IFT9703



#### KROK 1. Wybór lokalizacji montażu

Miejsce instalacji przetwornika należy wybrać stosując się do zaleceń podanych poniżej.

#### Wskazówki ogólne

Miejsce instalacji musi spełniać następujące warunki:

- Musi istnieć możliwość całkowitego odcięcia przepływu przez czujnik. (Podczas procedury zerowania przepływ musi być całkowicie wstrzymany, a czujnik wypełniony medium procesowym.)
- Podczas pracy czujnik musi być zawsze wypełniony medium procesowym.
- Czujnik musi być zainstalowany w obszarze zgodnym z oznaczeniami podanymi na tabliczce z certyfikatami. (Patrz ilustracje 1–3.)

## **Instalacja w obszarze zagrożonym wybuchem**

Sprawdzić, czy klasyfikacja obszaru zagrożonego wybuchem podana na tabliczce z atestami jest właściwa dla środowiska, w którym instalowany jest czujnik. Aby spełnić wymagania instalacji iskrobezpiecznych (IS), czujnik musi być zainstalowany zgodnie z instrukcjami instalacji iskrobezpiecznych Micro Motion zgodnych z normami UL, CSA lub ATEX dostarczonymi wraz z czujnikiem i dostępnych na stronach internetowych Micro Motion.

Pełny wykaz dopuszczeń dla czujników Micro Motion, znajduje się w systemie Expert<sub>2</sub> na stronie [www.expert2.com](http://www.expert2.com).

## **Wymagania środowiskowe**

Czujnik należy zainstalować w miejscu, które będzie spełniać następujące wymagania:

- Temperatura medium procesowego od  $-50$  do  $150$  °C dla czujników z procesorem lokalnym do zastosowań wysokotemperaturowych
- Temperatura medium procesowego od  $-40$  do  $125$  °C dla czujników ze zintegrowanym przetwornikiem Model IFT9703
- Temperatura medium procesowego od  $-50$  do  $150$  °C dla wszystkich innych modeli
- Temperatura otoczenia od  $-40$  do  $60$  °C dla czujników z procesorem lokalnym lub z zintegrowanym przetwornikiem Model 1700 lub 2700
- Temperatura otoczenia od  $-40$  do  $60$  °C dla czujników z procesorem lokalnym lub z zintegrowanym przetwornikiem Model IFT9703

W przypadku atestów ATEX temperatura otoczenia może ograniczać temperaturę medium procesowego. Szczegółowe informacje patrz strona [www.micromotion.com/atex](http://www.micromotion.com/atex).

## Maksymalne długości kabli

Maksymalne długości kabli między czujnikiem a przetwornikiem podano w tabeli 1.

**Tabela 1. Maksymalne długości kabli**

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

## KROK 2. Orientacja czujnika

Czujnik będzie działał prawidłowo w każdej pozycji, jeśli tylko rurki pomiarowe będą wypełnione przez medium procesowe. Zalecane pozycje montażu czujników z serii R przedstawiono na ilustracji 4.

### Strzałka kierunku przepływu

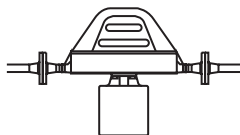
Czujnik na obudowie posiada strzałkę (patrz ilustracje 1–3), która wskazuje kierunek przepływu medium. Jeśli jest możliwe, to zainstalować czujnik tak, by kierunek strzałki był zgodny z kierunkiem przepływu medium.

### Obrót przetwornika i wyświetlacza

Jeśli przetwornik jest zamontowany na czujniku, to przetwornik i wyświetlacz mogą być niezależnie od siebie obracane, aby uzyskać lepszy do nich dostęp lub aby poprawić widoczność ekranu wyświetlacza. Szczegółowe informacje o obrocie przetwornika lub wyświetlacza można znaleźć w instrukcji obsługi przetwornika.

## Ilustracja 4. Zalecane orientacje montażu

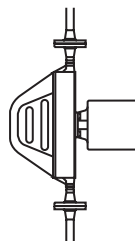
**Gazy**  
Rurki do góry  
Rurociąg poziomy



**Ciecze**  
Rurki do dołu  
Rurociąg poziomy



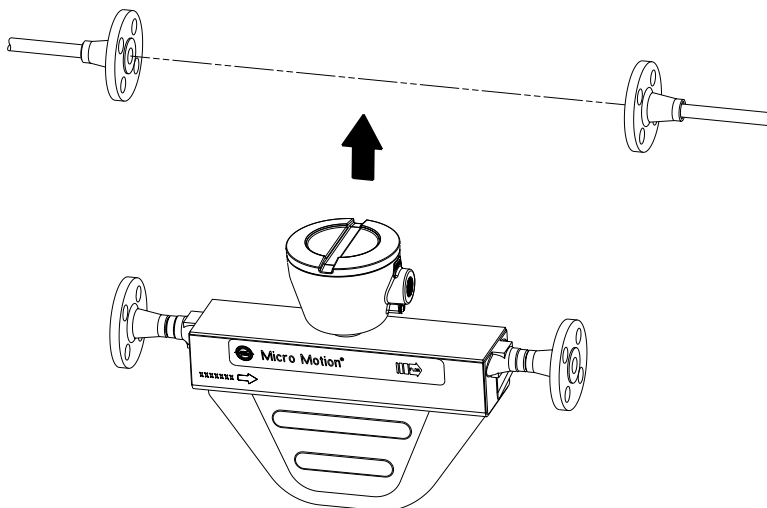
**Zawiesziny**  
Montaż flagowy  
Rurociąg pionowy  
Samoopóźnianie



### KROK 3. Montaż czujnika

Przy instalacji czujnika należy minimalizować momenty sił skręcających i zginających przyłączy procesowe. Na ilustracji 5 przedstawiono sposób montażu czujników. Jeśli jest możliwe, to przepusty kablowe muszą znajdować się od dołu, co zapobiega gromadzeniu się wilgoci w skrzynce przyłączeniowej.

## Ilustracja 5. Montaż czujnika



### **⚠ UWAGA**

**Wykorzystanie czujnika jako wspornika instalacji procesowej może być przyczyną zniszczenia czujnika lub błędnych pomiarów.**

Czujnik nie może stanowić podpory instalacji technologicznej.

## KROK 4. Połączenie czujnika z przetwornikiem

### OSTRZEŻENIE

**Niezastosowanie się do wymagań instalacji iskrobezpiecznych w obszarze zagrożonym wybuchem może być przyczyną wybuchu.**

- W przypadku instalacji wymagających iskrobezpieczeństwa czujnik musi być zainstalowany zgodnie z instrukcjami instalacji iskrobezpiecznych Micro Motion zgodnych z normami UL, CSA, lub ATEX dostarczanymi wraz z czujnikiem i dostępnymi 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.

### UWAGA

**Nieuszczelnienie skrzynki przyłączeniowej czujnika i obudowy przetwornika może spowodować zwarcie prowadzące do błędnych pomiarów lub uszkodzenia przepływomierza.**

- Sprawdzić stan techniczny uszczelek i pierścieni uszczelniających.
- Pokryć smarem wszystkie pierścienie uszczelniające przed instalacją.
- Zainstalować pętle okapowe na osłonach kablowych lub kablach.
- Uszczelnić przepusty kablowe.

## Opcje instalacji

Czujnik może być dostarczony w różnych konfiguracjach:

- Ze zintegrowanym przetwornikiem; patrz *Zintegrowany przetwornik* strona 9.
- Z procesorem lokalnym do połączenia ze zdalnym przetwornikiem lub systemem nadrzędnym przy użyciu kabla 4-żyłowego; patrz *Procesor lokalny z przetwornikiem zdalnym lub systemem nadrzędnym i kablem 4-żyłowym*, strona 9.

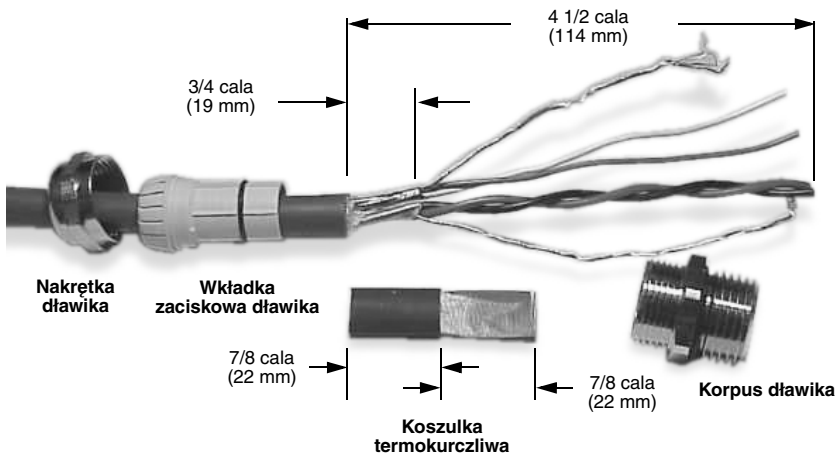
## Przetwornik zintegrowany

Wszystkie połączenia są gotowe. Przejsć do kroku 5 na stronie 14.

## Połączenie procesora lokalnego ze zdalnym przetwornikiem lub zdalnym systemem nadrzędnym przy wykorzystaniu kabla 4-żyłowego

W celu podłączenia kabla od strony procesora lokalnego:

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 na stronie 12.
  - 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.
  - 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):
- Zdjąć 114 mm koszulki kabla.
  - Zdjąć przezroczystą taśmę wewnątrz koszulki kabla i usunąć materiał wypełniający materiał między żyłami.
  - Zdjąć folię ekranującą z przewodów, pozostawiając 19 mm folii lub oplotu odsłoniętego i rozdzielić przewody.
  - Obwinać przewody uziemienia dwukrotnie wokół odsłoniętej folii. Nadmiar przewodów odciąć.

**Przewody uziemienia dwukrotnie okręcić wokół odsłoniętej folii**

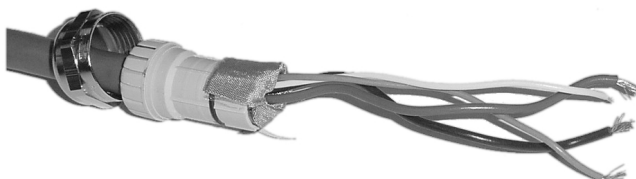


- Nasunąć ekranowaną koszulkę termokurczliwą na przewody uziemienia. Koszulka musi całkowicie zakryć przewody uziemienia.
- Ogrzać koszulkę (120 °C) w celu jej obkurczenia (unikając opalenia przewodów).

**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 opłotem na długości o 3 mm większej niż pierścień uszczelniający.

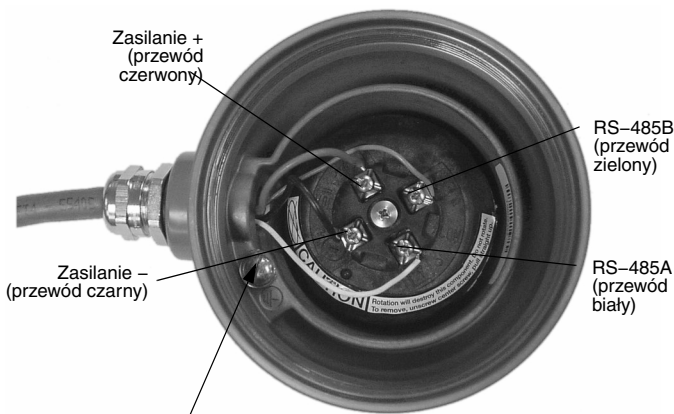


- i. Zainstalować korpus dławika kablowego w przepięcie obudowy procesora lokalnego.



- 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 mm<sup>2</sup>) (czerwony i czarny), która powinna być wykorzystana do zasilania VDC i jednej skrętki przewodów 22 AWG (0,35 mm<sup>2</sup>) (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.

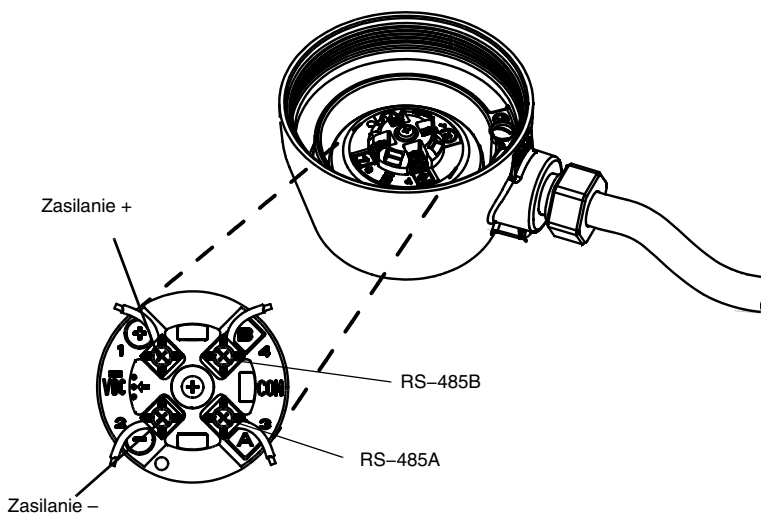
**⚠ OSTRZEŻENIE**

**Zgięcie procesora lokalnego może spowodować zniszczenie czujnika.**

Nie wolno zginać procesora lokalnego.

8. Ekrany i przewody uziemienia nie mogą być uziemione od strony przetwornika.
- Instrukcje okablowania przetwornika podane są w skróconej instrukcji instalacji przetwornika.
  - Jeśli połączenie następuje do MVDSolo z barierą iskrobezpieczną MVD Direct Connect™ dostarczoną przez Micro Motion, to bariera zasila procesor lokalny. Patrz instrukcja obsługi bariery.
  - Jeśli połączenie następuje do MVDSolo bez bariery iskrobezpiecznej:
    - Podłączyć przewody zasilania VDC z procesora lokalnego (patrz ilustracja 6) do niezależnego zasilacza. Zasilacz ten może służyć tylko do zasilania procesora lokalnego. Zalecany zasilaczem jest zasilacz z serii SDN 24–VDC produkcji Sola/Hevi–Duty.
    - Nie uziemiać żadnego z zacisków zasilacza.
    - Podłączyć przewody RS–485 z procesora lokalnego (patrz ilustracja 6) do zacisków RS–485 zdalnego urządzenia nadrzędnego. Patrz instrukcja obsługi urządzenia.

**Ilustracja 6. Zaciski 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 UL, CSA lub ATEX dostarczonymi wraz z czujnikiem i dostępnymi 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.

Czujnik może być uziemiony przez rurociąg (warunkiem jest, aby płaszczyzny przyłączy procesowych były przewodzące), lub wykorzystując wewnętrzny lub zewnętrzny zacisk uziemienia znajdujący się na obudowie procesora lokalnego lub skrzynki przyłączeniowej.

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

- Zastosować przewód miedziany o przekroju  $2.5 \text{ mm}^2$  (14 AWG) lub większym.
- Przewody uziemiające muszą być jak najkrótsze o impedancji mniejszej od  $1 \Omega$ .
- Podłączyć przewody uziemiające bezpośrednio do uziomu lub zgodnie z normami zakładowymi.

Instrukcje uziemienia przetwornika zawarte są w instrukcji instalacji przetwornika.

**Odwiedź nasze strony w Internecie:  
[www.micromotion.com](http://www.micromotion.com)**

©2003, Micro Motion, Inc. Wszystkie prawa zastrzeżone. P/N 3101782, Rev. F



### **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

