

## **Skrócona instrukcja instalacji**

P/N 3600615, Rev. G

Maj 2003

# **Czujniki Micro Motion<sup>®</sup> ELITE<sup>®</sup>**

## **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® ELITE®. 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**

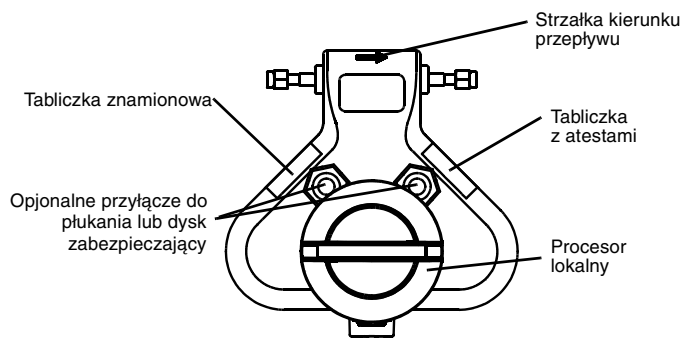
Czujnik stanowi część przepływomierza typu Coriolis. Drugą część stanowi przetwornik.

## Opcje instalacji

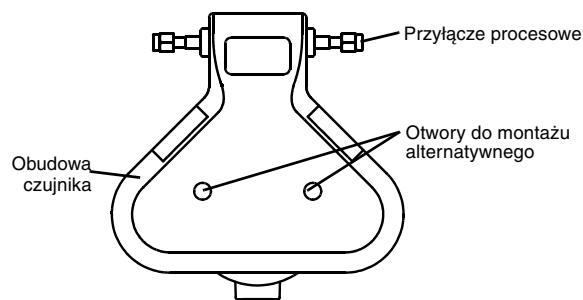
Czujnik (poza CMF300A) jest dostępny z dwoma różnymi przyłączami przetwornika:

- Z zintegrowanym procesorem lokalnym, który można podłączyć kablem 4-żyłowym do zdalnie zamontowanych przetworników lub do innego zdalnego urządzenia nadrzędnego (patrz ilustracje 1-4).
- Ze skrzynką przyłączeniową do podłączenia kablem 9-żyłowym ze zdalnymi przetwornikami oraz do zdalnego procesora lokalnego (patrz ilustracje 5-8).
- Czujnik CMF300A dostępny jest tylko ze zdalną skrzynką przyłączeniową (patrz ilustracja 9).

## Ilustracja 1. Czujnik CMF010 z zintegrowanym procesorem lokalnym

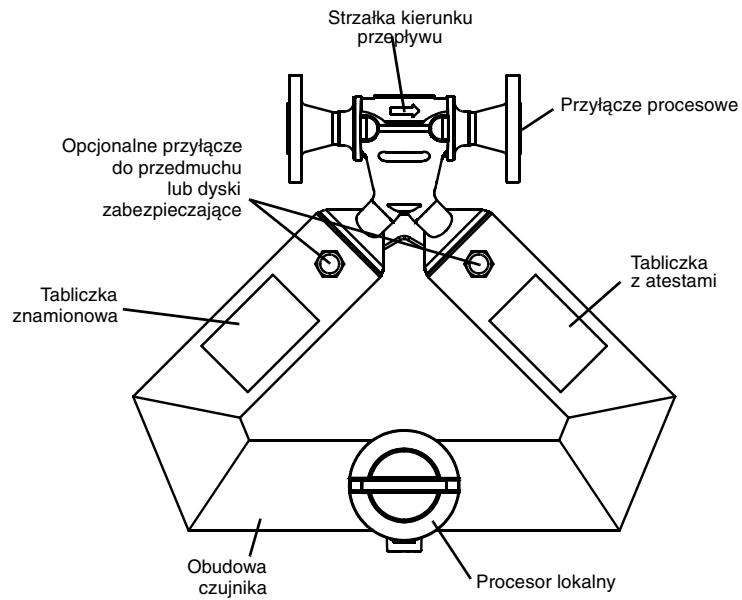


Czujnik od strony procesora lokalnego

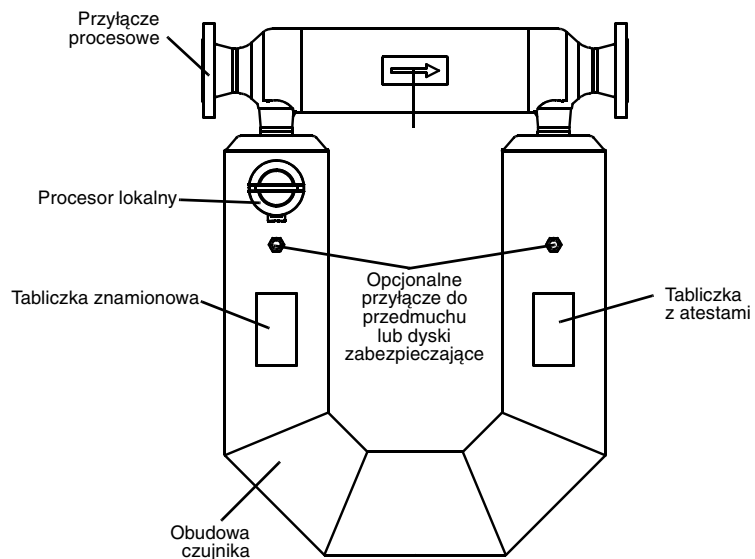


Czujnik od drugiej strony

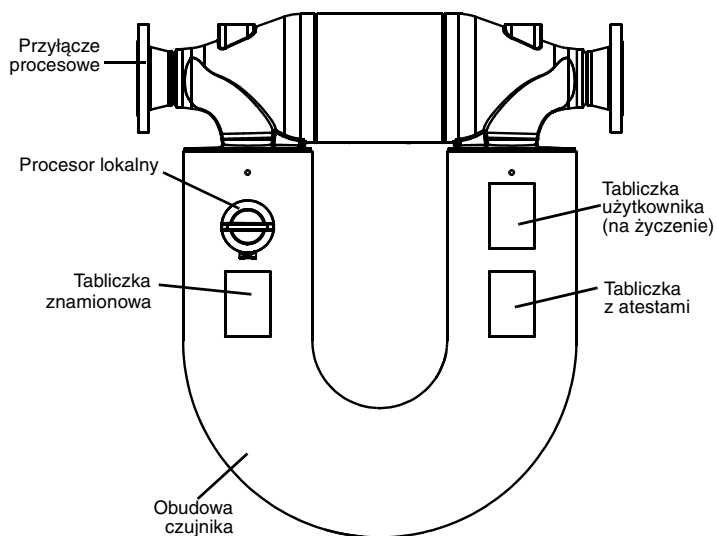
**Ilustracja 2. Czujnik CMF025, CMF050 lub CMF100 z zintegrowanym procesorem lokalnym**



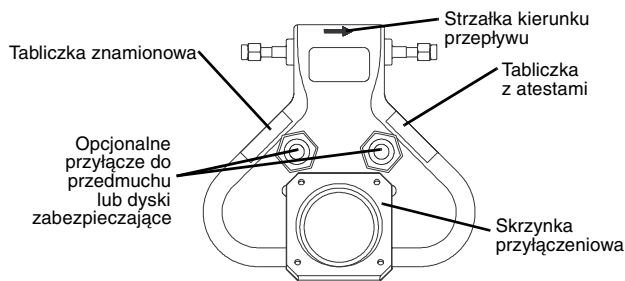
**Ilustracja 3. Czujnik CMF200 lub CMF300 z zintegrowanym procesorem lokalnym**



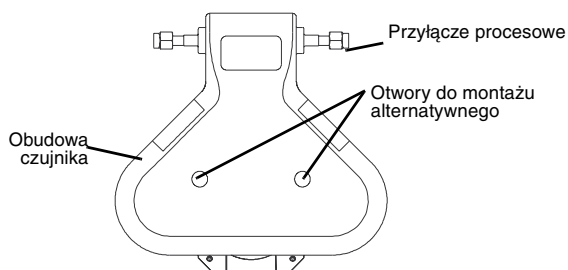
**Ilustracja 4. Czujnik CMF400 z zintegrowanym procesorem lokalnym**



**Ilustracja 5. Czujnik CMF010 ze skrzynką przyłączeniową**

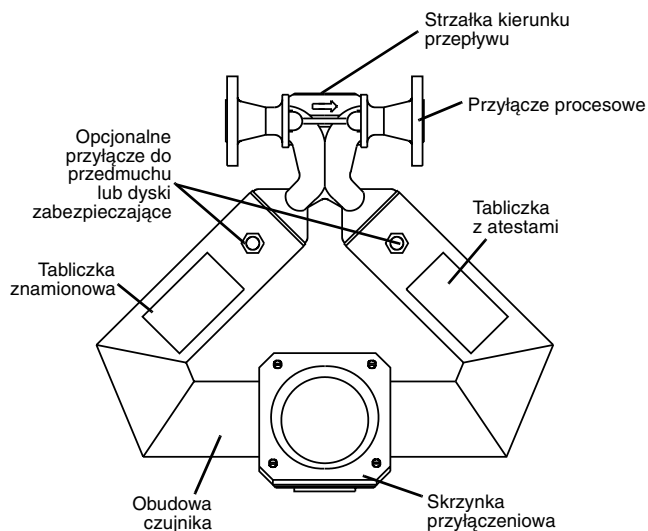


**Czujnik od strony skrzynki przyłączeniowej**

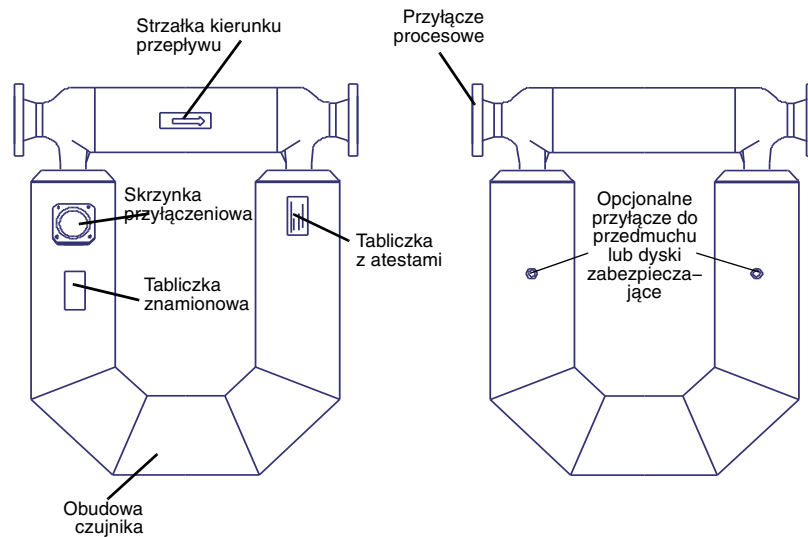


**Czujnik od drugiej strony**

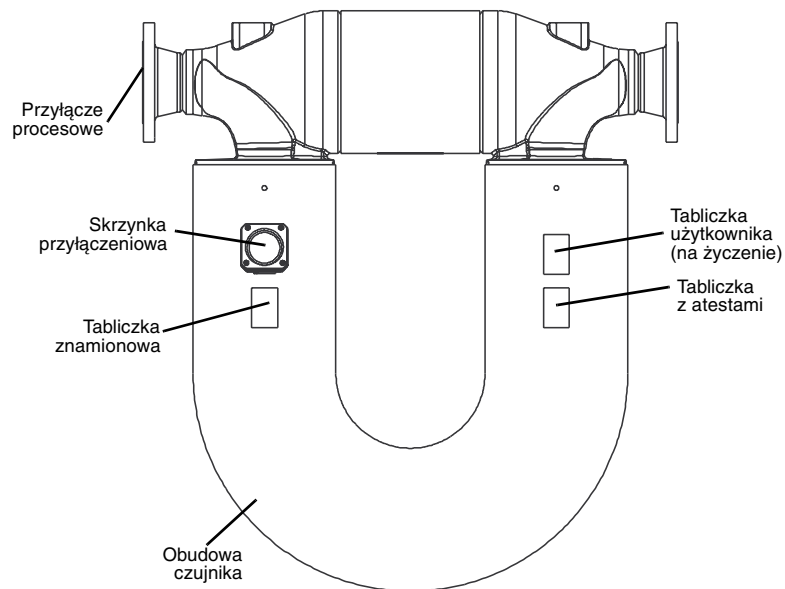
**Ilustracja 6. Czujnik CMF025, CMF050 lub CMF100 ze skrzynką przyłączeniową**



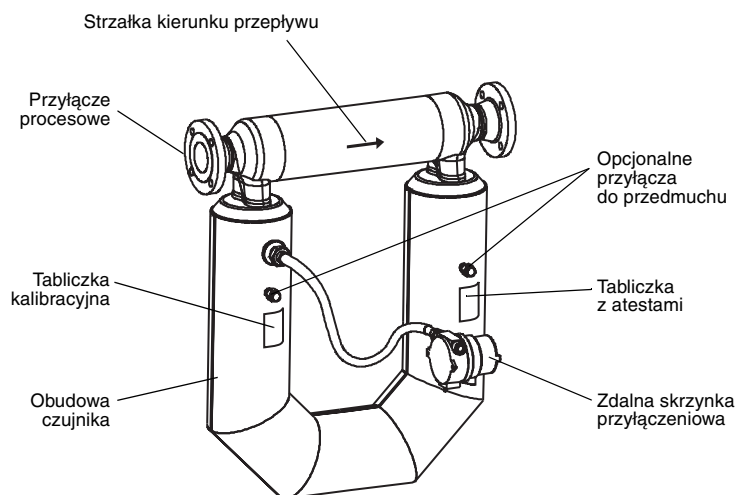
**Ilustracja 7. Czujnik CMF200 lub CMF300 ze skrzynką przyłączeniową**



**Ilustracja 8. Czujnik CMF400 ze skrzynką przyłączeniową**



**Ilustracja 9. Czujnik CMF300A ze zdalną skrzynką przyłączeniową**



### **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 1-9.)

### **Instalacja w obszarze zagrożonym wybuchem**

Czujnik może być instalowany w obszarze zgodnym z oznaczeniami na tabliczce z atestami. Aby spełnić wymagania instalacji iskrobezpiecznych (IS), czujnik musi być zainstalowany zgodnie z instrukcjami instalacji iskrobezpiecznych Micro Motion zgodnych z normami UL, CSA, SAA lub ATEX dostarczanych 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:

Zakres temperatur medium procesowego:

- -240 do +204 °C dla czujników ze skrzynką przyłączeniową
- -50 do +125 °C dla czujników z procesorem lokalnym
- 0 do +343 °C dla czujnika CMF300A

Zakres temperatur otoczenia:

- -40 do +60 °C dla czujników z procesorem lokalnym
- -40 do +120 °C dla skrzynki przyłączeniowej czujnika CMF300A

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
9-żyłowy kabel Micro Motion do przetwornika MVD lub procesora lokalnego	Nie dotyczy	20 m
9-żyłowy kabel Micro Motion do wszystkich innych przetworników	Nie dotyczy	300 m
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 ELITE przedstawiono na ilustracjach 10, 11 i 12.

### Ilustracja 10. Zalecane orientacje montażu przy pomiarze gazów

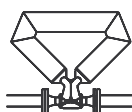
CMF010

- Rurki poziomo
- Instalacja pozioma



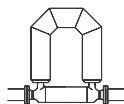
CMF025, CMF050 lub CMF100

- Rurki pionowo do góry
- Instalacja pozioma



CMF200, CMF300 lub CMF400

- Rurki pionowo do góry
- Instalacja pozioma



### Ilustracja 11. Zalecane orientacje montażu przy pomiarze cieczy

CMF010

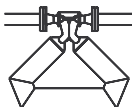
- Rurki poziomo
- Instalacja pozioma



---

CMF025, CMF050 lub CMF100

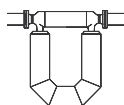
- Rurki pionowo do dołu
- Instalacja pozioma



---

CMF200, CMF300 lub CMF400

- Rurki pionowo do dołu
- Instalacja pozioma



### Ilustracja 12. Zalecane orientacje montażu przy pomiarze zawiesin

CMF010

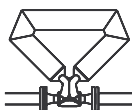
- Rurki poziomo
- Instalacja pozioma



---

CMF025, CMF050 lub CMF100

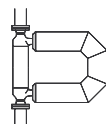
- Rurki pionowo do góry
- Instalacja pozioma



---

CMF200, CMF300 lub CMF400

- Pozycja flagowa
- Instalacja pionowa



↑ Kierunek przepływu

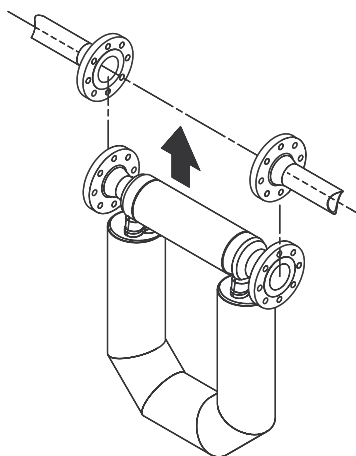
### Strzałka kierunku przepływu

Czujnik na obudowie posiada strzałkę (patrz ilustracje 1-9), która wskazuje kierunek przepływu medium. Jeśli jest możliwe, to zainstalować czujnik tak, by kierunek strzałki był zgodny z kierunkiem przepływu medium.

### KROK 3. Montaż czujnika

Przy instalacji czujnika należy minimalizować momenty sił skręcających i zginających przyłączy procesowe. Na ilustracji 13 przedstawiono sposób montażu czujnika. Na ilustracji 14 przedstawiono opcjonalny montaż czujnika CMF010 w instalacjach o niewielkich średnicach i przewodach rurowych giętkkich. Jeśli jest możliwe, to przepusty kablowe muszą znajdować się od dołu, co zapobiega gromadzeniu się wilgoci w skrzynce przyłączeniowej.

#### Ilustracja 13. Montaż czujnika



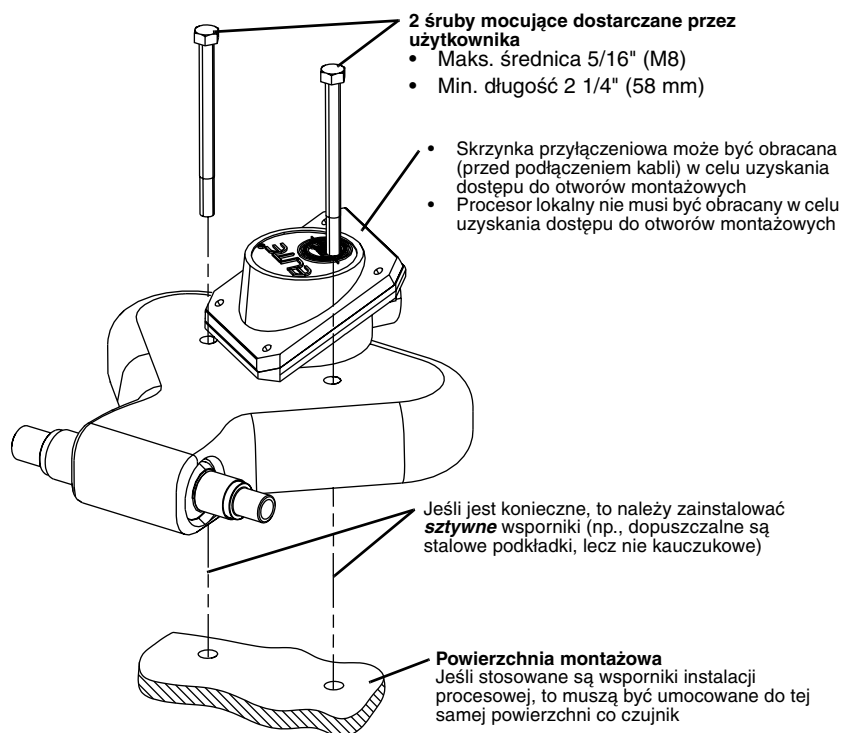
#### **⚠ UWAGA**

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

Czujnik nie może stanowić podpory instalacji technologicznej.

### Ilustracja 14. Opcjonalny sposób montażu czujnika CMF010 w instalacji o małej średnicy i przewodach giętkich

Czujnik zainstalować tak jak na ilustracji, jeśli instalacja technologiczna nie stanowi wsparcia dla czujnika.



#### 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 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.

##### 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.
- Przed instalacją pokryć smarem wszystkie pierścienie uszczelniające.
- Zainstalować pętle okapowe na osłonach kablowych lub kablach.
- Uszczelnić przepusty kablowe.

#### Opcje instalacji

Czujnik można instalować w następującej konfiguracji:

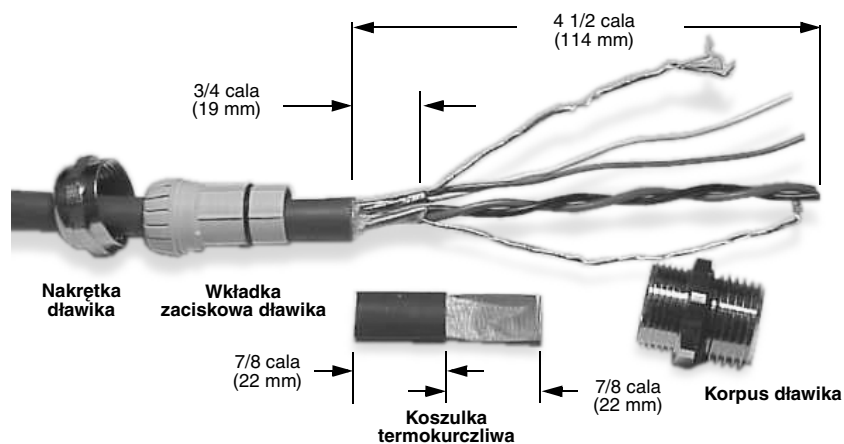
- Procesor lokalny kablem 4 żyłowym ze zdalnym przetwornikiem lub systemem nadrzędnym; patrz *Procesor lokalny z przetwornikiem zdalnym lub systemem nadrzędnym kablem 4-żyłowym*, strona 14.
- Skrzynka przyłączeniowa ze zdalnym przetwornikiem kablem

9-żyłowym; patrz *Podłączenie skrzynki przyłączeniowej kablem 9-żyłowym*, strona 19.

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

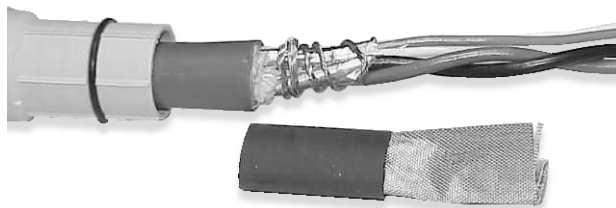
W celu podłączenia kabla od strony procesora lokalnego:

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 16.
  - 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):
  - 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 opłotu 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.

**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.

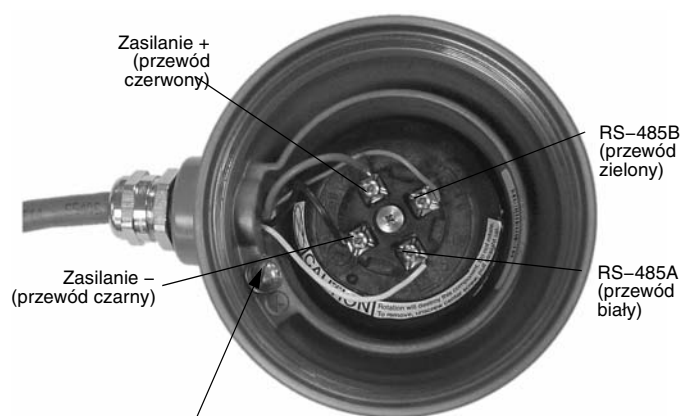


- i. Zainstalować korpus dławika kablowego w przepięcie obudowy procesora lokalnego.



- 5. Przełożyć przewody przez korpus dławika i złożyć dławik dokręcając nakrętkę dławika.

6. Zidentyfikować przewody w kablu 4-żyłowym 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

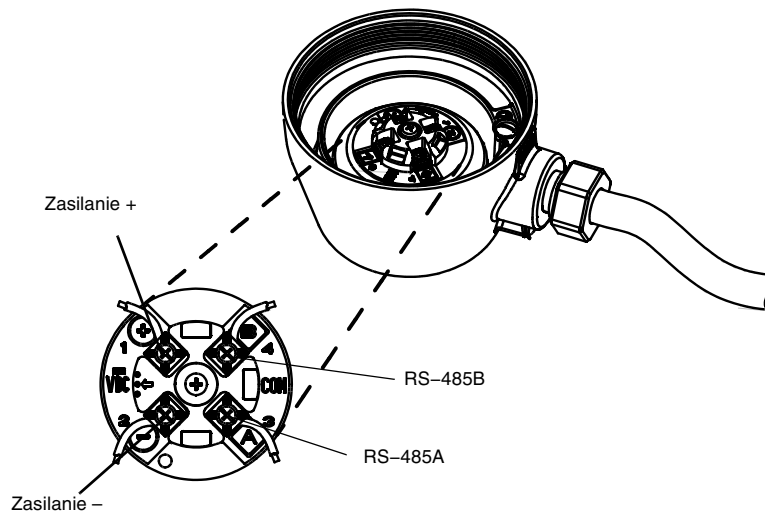
7. Założyć pokrywę obudowy procesora lokalnego.

<b>⚠ OSTRZEŻENIE</b>
<b>Zgięcie procesora lokalnego może spowodować zniszczenie czujnika.</b>
Nie wolno zginać procesora lokalnego.

8. Ekran i przewody uziemienia nie mogą być uziemione od strony przetwornika.
- Instrukcje okablowania przetwornika podane są w skróconej instrukcji instalacji przetwornika (QRG).
  - 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 15) do niezależnego zasilacza. Zasilacz ten może służyć tylko do zasilania procesora lokalnego. Zalecany zasilacz jest z serii SDN 24-VDC produkcji Sola/Hevi-Duty.
    - Nie uziemiać żadnego z zacisków zasilacza.

Podłączyć przewody RS-485 z procesora lokalnego (patrz ilustracja 15) do zacisków RS-485 zdalnego urządzenia nadrzędnego. Patrz instrukcja obsługi urządzenia.

**Ilustracja 15. Zaciski procesora lokalnego**



### **Podłączenie kabla 9-żyłowego do skrzynki przyłączeniowej**

W celu podłączenia 9-żyłowego kabla łączącego czujnik z przetwornikiem należy.

1. Przygotować kabel zgodnie z instrukcjami zawartymi w instrukcji *Micro Motion Przygotowanie i instalacja kabla 9-żyłowego Micro Motion*.
2. Włożyć odizolowane końcówki przewodów w zaciski śrubowe. Nie mogą pozostać widoczne odizolowane przewody.
3. Przewody podłączyć zgodnie z kodem kolorów. Podłączenie przewodów od strony przetwornika - patrz skrócona instrukcja instalacji przetwornika.
4. Dokręcić śruby mocujące przewody.
5. Sprawdzić stan techniczny uszczelek, a następnie mocno dokręcić pokrywę skrzynki przyłączeniowej i pokrywy obudowy przetwornika.

### **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 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.

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 3600615, Rev. G



**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

