

## **Skrócona instrukcja instalacji**

P/N 20001021, Rev. A

Sierpień 2003

# **Przetwornik Model 3700 (MVD) lub Model 3350**

## **Instrukcja instalacji przetwornika do montażu polowego**

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 PRYZYSTĄPIENIEM DO INSTALACJI

Niniejsza instrukcja zawiera podstawowe procedury instalacji przetworników Micro Motion® Model 3350/3700 (MVD).

Szczegółowe informacje o instalacjach iskrobezpiecznych można znaleźć w oddzielnych instrukcjach instalacji Micro Motion zgodnych z normami ATEX, UL 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, UL lub CSA dostarczanych wraz z przetwornikiem lub na stronie internetowej Micro Motion.

### OSTRZEŻENIE

**Wysokie napięcie może być przyczyną poważnego zranienia lub śmierci.**

Włączenie zasilania może nastąpić po zainstalowaniu i kompletnym okablowaniu przetwornika.

## OSTRZEŻENIE

Nieprawidłowa instalacja może być przyczyną błędów pomiarowych lub uszkodzenia przepływomierza.

Gwarancją prawidłowego działania przetwornika jest jego poprawna instalacja.

### Instalacje europejskie

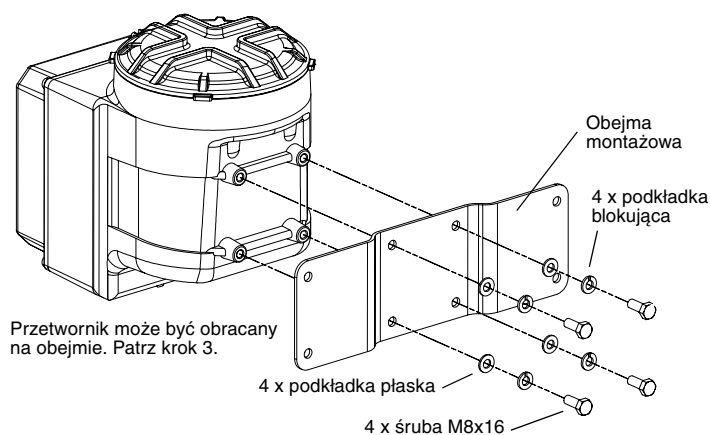
Urządzenia Micro Motion spełniają właściwe dyrektywy Unii Europejskiej, jeśli zostały zainstalowane zgodnie z instrukcjami zawartymi w niniejszej instrukcji instalacji. Deklaracja zgodności EC zawiera wykaz dyrektyw odnoszących się do danego urządzenia.

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.

### Zestaw instalacyjny


Zestaw instalacyjny Modelu 3350/3700 obejmuje części przedstawione na ilustracji 1.

### Ilustracja 1. Zestaw instalacyjny do montażu polowego



## **KROK 1. Wybór miejsca montażu**

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

 <b>OSTRZEŻENIE</b>
<p><b>Nieprawidłowa instalacja w obszarze zagrożonym wybuchem może być przyczyną wybuchu.</b></p> <p>Przetwornik można zainstalować w obszarze zgodnym z atestami wymienionymi na tabliczce z atestami. Patrz ilustracja 3.</p>

### **Wymagania środowiskowe**

Model 3350/3700 można zainstalować zgodnie z poniższymi wymaganiami:

- Temperatura otoczenia: -20 do +60 °C

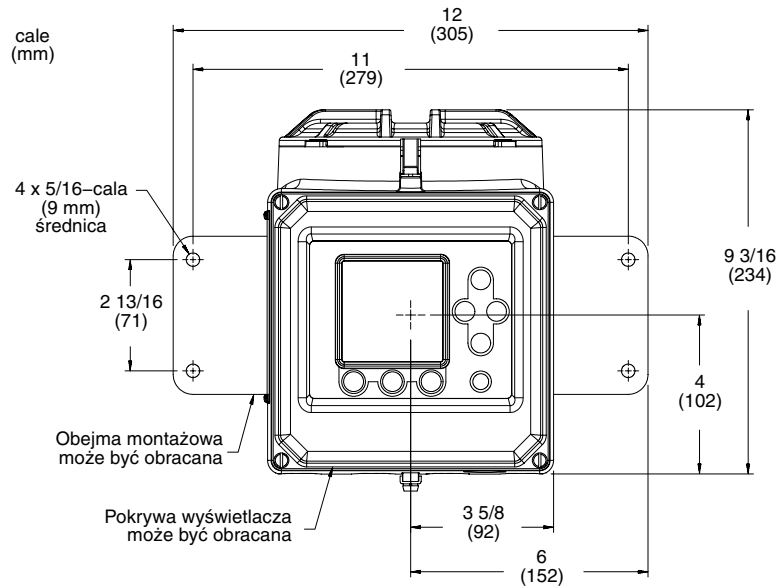
### **Wymiary**

Wymiary Modeli 3350/3700 podano na ilustracjach 2, 3 i 4.

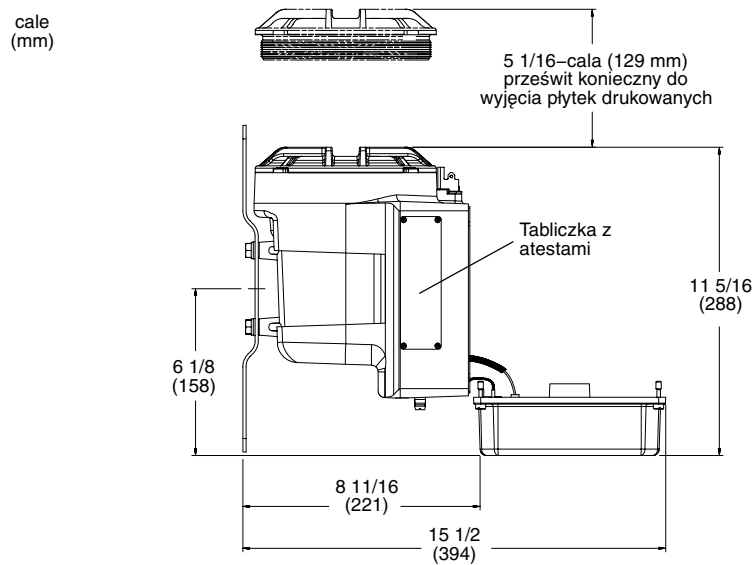
### **Widoczność tabliczek**

Wszystkie tabliczki umocowane do obudowy muszą być dobrze widoczne. Należy czyścić je tak często, jak to jest konieczne. W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia wymienić na nowe. Lokalizację tabliczek pokazano na ilustracji 3.

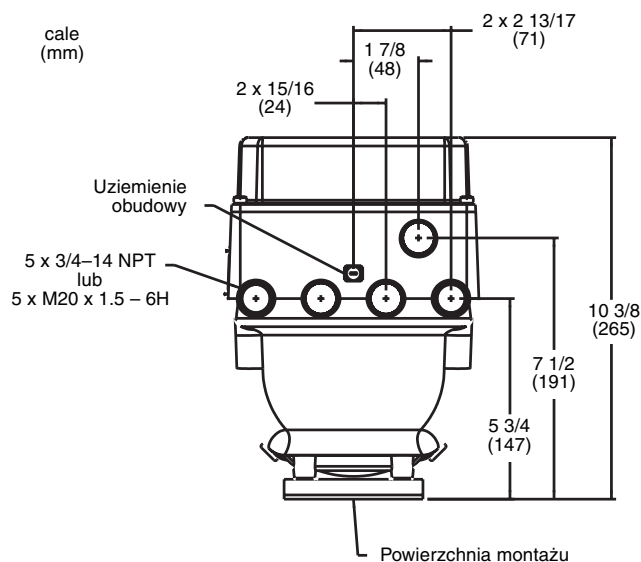
**Ilustracja 2. Wymiary – widok od przodu**



**Ilustracja 3. Wymiary – widok od góry**



**Ilustracja 4. Wymiary – widok od strony przepustów**



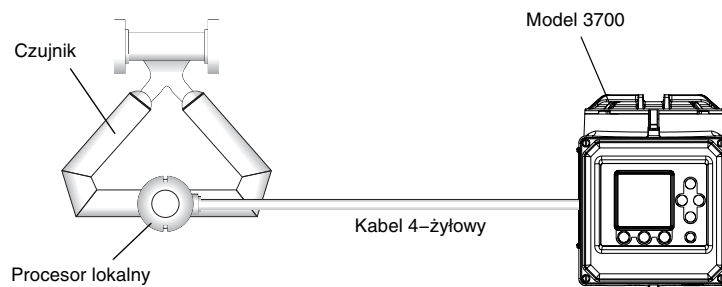
#### **Długości kabli przepływomierza**

Maksymalna długość kabla łączącego czujnik z przetwornikiem Model 3700 transmitter zależy od typu instalacji i typu kabla:

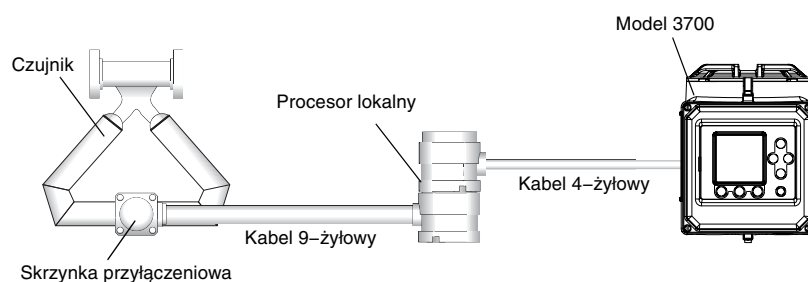
- Montaż zdalny przetwornika i kabel 4-żyłowy: patrz ilustracja 5, długości kabli podano w tabeli 1.
- Montaż zdalny procesora lokalnego i przetwornika: patrz ilustracja 6, długości kabli podano w tabeli 1.

Jeśli wraz z przetwornikiem instalowane jest urządzenie peryferyjne Model 3350, to maksymalna długość kabla łączącego wyjście częstotliwościowe przetwornika z wejściem Modelu 3350 wynosi 150 m.

**Ilustracja 5. Przetwornik zdalny połączony kablem 4-żyłowym**



**Ilustracja 6. Zdalny procesor lokalny i zdalny przetwornik**



**Tabela 1. Maksymalne długości kabli**

Typ kabla	Przekrój	Maksymalna długość
Kabel 9-żyłowy Micro Motion	Nie dotyczy	20 m
Kable 4-żyłowy Micro Motion	Nie dotyczy	300 m
Kabel 4-żyłowy 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
Kabel łączący wyjście częstotliwościowe przetwornika z wejściem częstotliwościowym w Model 3350 <sup>(1)</sup>	Nie dotyczy	150 m

(1) Dotyczy tylko Modelu 3350 przy podłączeniu do wejścia częstotliwościowego zdalnego przetwornika Micro Motion IFT9701 lub RFT9739.

## KROK 2. Przygotowanie przepustów kablowych zgodnie z atestem ATEX strefa 1

Jeśli Model 3350/3700 posiada atest ATEX strefa 1:

1. Wymontować zaślepki z przepustów kablowych (patrz ilustracja 7).
2. Zainstalować w przepustach fabryczne dławiki kablowe lub dostarczone przez użytkownika posiadające atest EExe.
3. W niewykorzystanych przepustach zainstalować zaślepki z atestem EExe.

## KROK 3. Montaż obejmy na Modelu 3350/3700 (opcja)

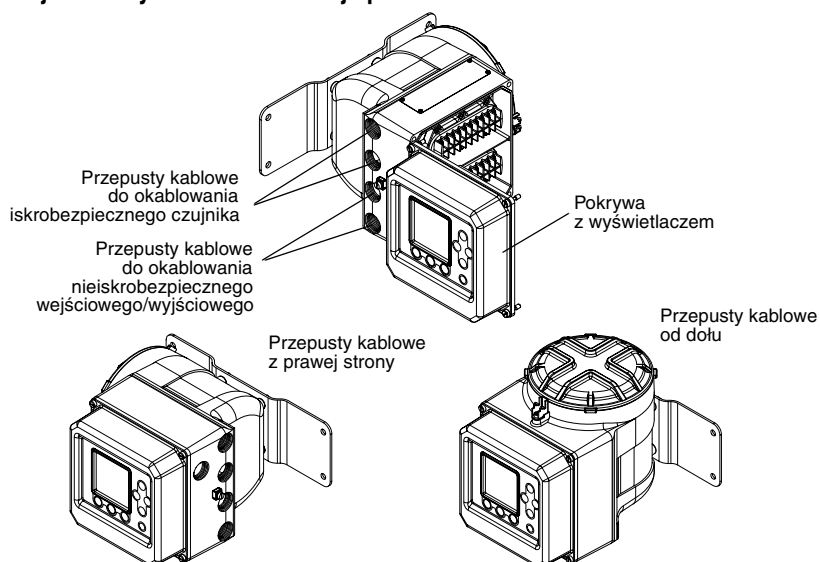
W celu ułatwienia dostępu Modele 3350/3700 mogą być obracane na obejmie montażowej, jak również może być obracana pokrywa z wyświetlaczem. Na ilustracji 7 przedstawiono przykładowe orientacje montażu przetworników.

W celu montażu obejmy na Modelu 3350/3700 należy:

1. Wykorzystać cztery zestawy śrub mocujących stanowiących wyposażenie przetworników.
2. Przy użyciu klucza płaskiego sześciokątnego 13 mm, zainstalować śruby i dokręcić je momentem siły 16 Nm.

Procedura obrotu pokrywy z wyświetlaczem została opisana w instrukcji instalacji przetwornika.

### Ilustracja 7. Przykładowe orientacje przetwornika



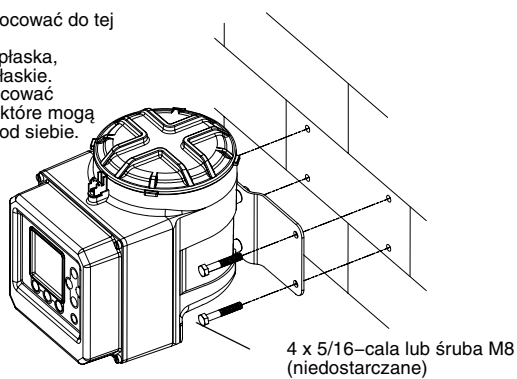
#### KROK 4. Montaż

W przypadku montażu ściennego, patrz ilustracja 8.

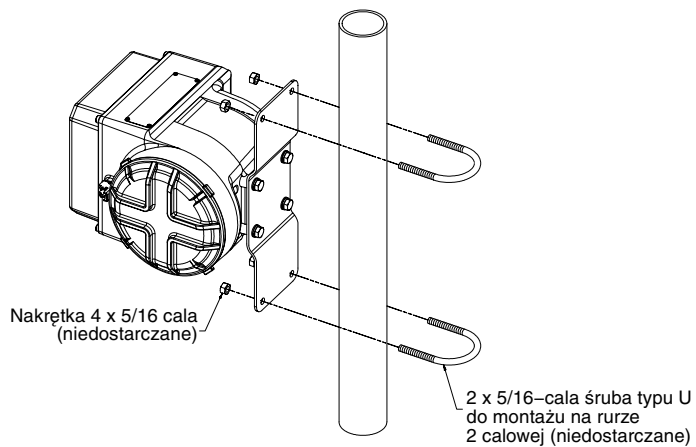
W przypadku montażu na rurze, patrz ilustracja 9.

#### Ilustracja 8. Montaż ścienny

- Wszystkie cztery śruby umocować do tej samej powierzchni.
- Jeśli powierzchnia nie jest płaska, to wykorzystać podkładki płaskie.
- Przetwornika nie wolno mocować do belek, wsporników, itp., które mogą przesuwać się niezależnie od siebie.



#### Ilustracja 9. Montaż na rurze

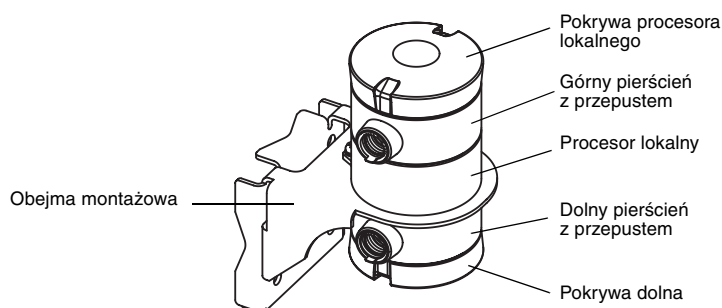


## KROK 5. Montaż procesora lokalnego

Krok ten należy wykonać tylko w przypadku zdalnego montażu procesora lokalnego i przetwornika (patrz ilustracja 6). W przypadku zdalnej instalacji z wykorzystaniem kabla 4-żyłowego należy przejść do kroku 6.

Na ilustracji 10 przedstawiono zdalny procesor lokalny i obejmę montażową. Procesor lokalny należy zainstalować w miejscu zgodnym z wymaganiami opisanymi w kroku 1.

### Ilustracja 10. Elementy zdalnego procesora lokalnego

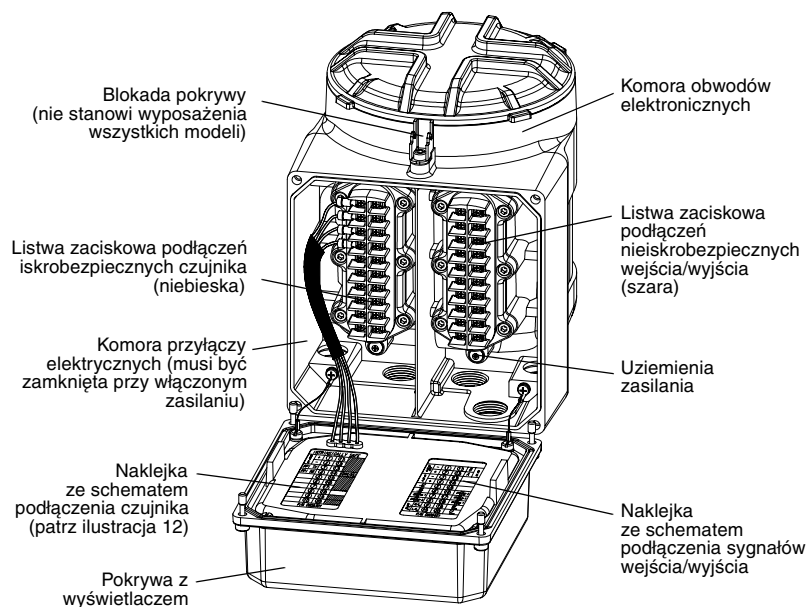


## KROK 6. Podłączenie okablowania wejściowego i wyjściowego

Na ilustracji 11 przedstawiono lokalizację zacisków w Modelu 3350/3700.

1. Za pomocą wkrętaka płaskiego odkręcić cztery śruby uwięzione mocujące pokrywę z wyświetlaczem do obudowy.
2. Podłączyć przewody sygnałowe do szarej listwy zaciskowej. Patrz tabela 2 oraz naklejka na tylnej ścianie pokrywy z wyświetlaczem (pokazana na ilustracji 12).
  - Do okablowania zastosować skrętki ekranowane 22 do 16 AWG (0,35 do 1,5 mm<sup>2</sup>).
  - Ekran kabli uziemić tylko w jednym punkcie.
  - Jeśli zachodzi konieczność podłączenia więcej niż jednego przewodu do zacisku śrubowego, to zastosować wtyk widełkowy lub zaciskowy.

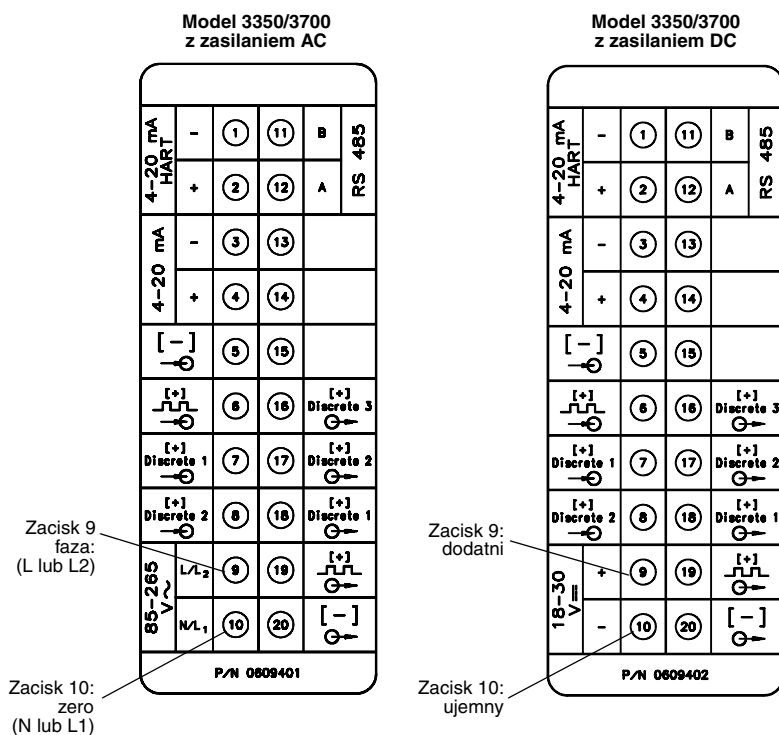
**Ilustracja 11. Zaciski do podłączenia okablowania**



**Tabela 2. Zaciski wejściowe i wyjściowe**

Numer zacisku		Opis
1 –	2 +	Wyjście 4–20 mA głównej zmiennej procesowej / HART
3 –	4 +	Wyjście 4–20 mA drugiej zmiennej procesowej
5 –	6 +	Wejście częstotliwościowe
5 –	7 +	Wejście dyskretne 1
5 –	8 +	Wejście dyskretne 2
11 (linia B)	12 (linia A)	Wyjście RS-485
20 –	16 +	Wyjście dyskretne 3
20 –	17 +	Wyjście dyskretne 2
20 –	18 +	Wyjście dyskretne 1
20 –	19 +	Wyjście częstotliwościowe

Ilustracja 12. Naklejki z oznaczeniami zacisków przyłączeniowych



### KROK 7. Połączenie Modelu 3700 z czujnikiem

Jeśli instalowane jest urządzenie peryferyjne Model 3350, to ten krok należy pominąć. Przejść do kroku 8.

W celu połączenia przetwornika Model 3700 z czujnikiem Micro Motion należy wykonać poniższą procedurę.

## Opcje instalacji

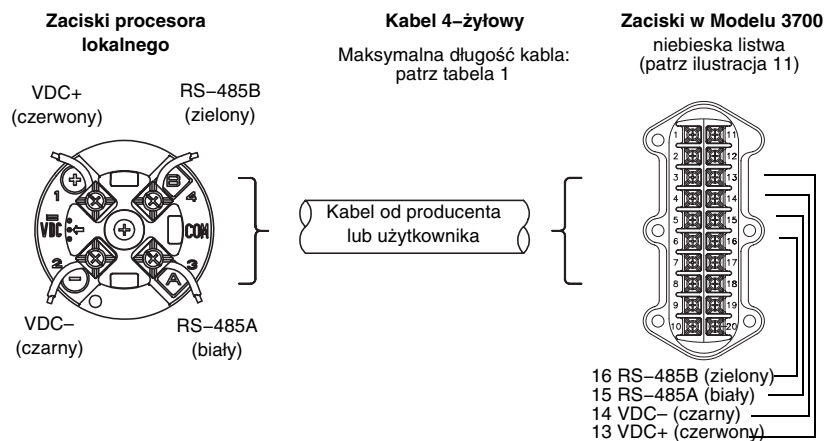
Model 3700 może zostać podłączony do czujnika w następujący sposób:

- Kablem 4-żyłowym do przetwornika (wymagany kabel 4-żyłowy; patrz ilustracja 5 i *Instrukcja okablowania w przypadku zdalnej instalacji i kabla 4-żyłowego*)
- Do zdalnego przetwornika i zdalnego procesora lokalnego (wymaga zarówno kabla 4-żyłowego, jak i 9-żyłowego; patrz ilustracja 6 i *Instrukcja okablowania w przypadku zdalnego procesora lokalnego i zdalnego przetwornika*)

## Instrukcja okablowania w przypadku zdalnej instalacji i kabla 4-żyłowego

1. Przygotować kabel w sposób opisany w skróconej instrukcji instalacji czujnika.
2. Podłączyć kabel do procesora lokalnego w sposób opisany w skróconej instrukcji instalacji czujnika.
3. W celu podłączenia przetwornika kabla do podłączenia:
  - a. Zidentyfikować przewody w kablu 4-żyłowym. Kabel 4-żyłowy dostarczany przez Micro Motion składa się ze skrętki przewodów 18 AWG (0,75 mm<sup>2</sup>) (czerwony i czarny), która powinna być wykorzystana do podłączenia zasilania VDC i skrętki 22 AWG (0,35 mm<sup>2</sup>) (zielony i biały), która powinna być wykorzystana do komunikacji RS-485.
  - b. Podłączyć przewody z procesora lokalnego do właściwych zacisków w przetworniku. Patrz ilustracja 13 i tabela 3. Nie mogą pozostać widoczne odizolowane przewody. Nie uziemiać ekranów od strony przetwornika.

### Ilustracja 13. Kabel 4-żyłowy do podłączenia Modelu 3700



**Tabela 3. Zaciski przetwornika do podłączenia kabla 4-żyłowego**

Zacisk	Kolor przewodu <sup>(1)</sup>	Funkcja
13	Red	VDC+
14	Black	VDC-
15	White	RS-485A
16	Green	RS-485B

(1) Kolory przewodów dotyczą tylko kabla 4-żyłowego dostarczanego przez Micro Motion.

#### Instrukcja okablowania w przypadku zdalnego procesora lokalnego i zdalnego przetwornika

Procedura składa się z dwóch części:

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

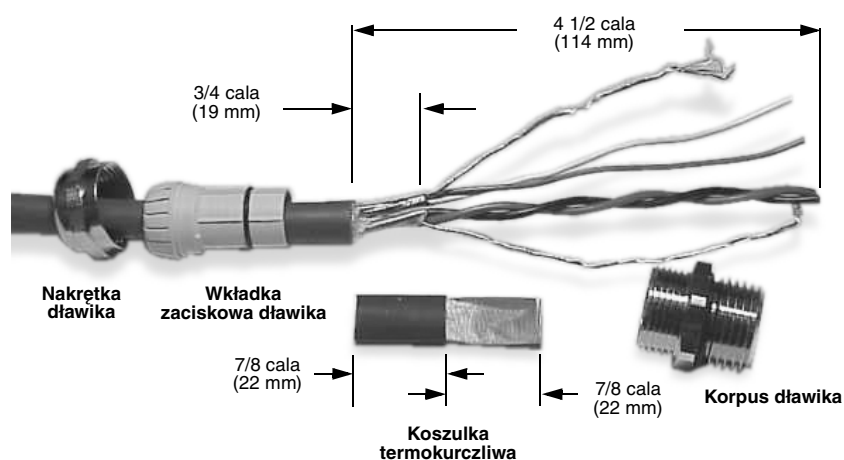
W celu połączenia zdalnego procesora lokalnego z przetwornikiem należy:

1. W celu ekranowania kabla 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):

- Zdjąć 114 mm koszulki kabla.
- 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**

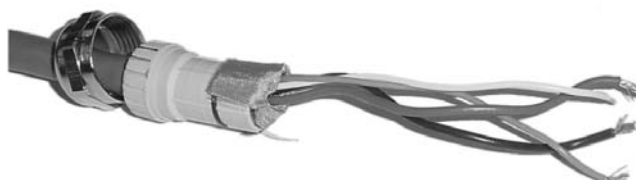


- e. Nasunąć ekranowaną koszulkę termokurczliwą na przewody uziemienia. Koszulka musi całkowicie zakryć przewody uziemienia.
- f. Ogrzać koszulkę (120 °C) w celu jej obkurczenia (unikając opalenia przewodów)..

**Koszulka ekranowana musi całkowicie zakryć przewody uziemienia**



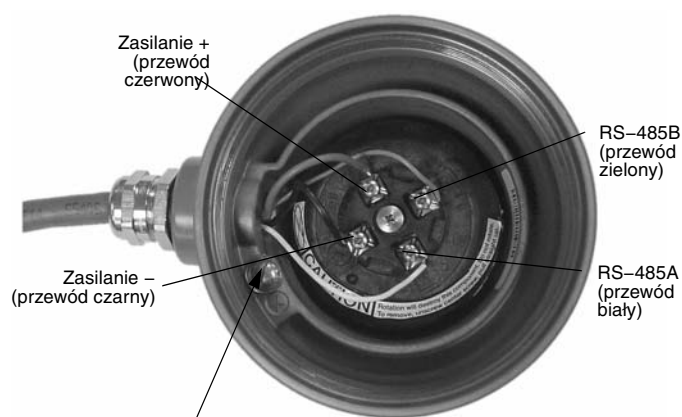
- g. Nasunąć wkładkę zaciskową dławika tak, by koniec wkładki dotykał do koszulki termokurczliwej.
- h. Obwinać koszulkę folią ekranującą lub oplotem na długości o 3 mm większej niż pierścień uszczelniający.



- 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. Kabel 4-żyłowy Micro Motion składa się 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. Podłączyć przewody z procesora lokalnego do właściwych zacisków w przetworniku. Patrz ilustracja 13 i tabela 3. Nie mogą pozostać widoczne odizolowane przewody. Nie uziemiać ekranów od strony przetwornika.

W celu podłączenia czujnika do zdalnego procesora lokalnego należy:

**⚠ UWAGA**

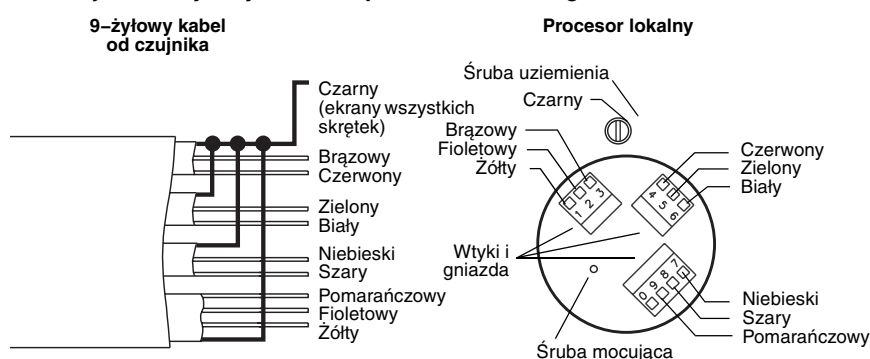
**Kontakt elektryczny przewodów uziemiających ze skrzynką przyłączeniową czujnika może być przyczyną błędnych pomiarów.**

Przewody uziemienia nie mogą dotykać skrzynki przyłączeniowej czujnika.

1. Przygotować kabel zgodnie z instrukcjami zawartymi w instrukcji Micro Motion *Przygotowanie i instalacja kabla 9-żyłowego Micro Motion*:
  - Od strony czujnika postępować zgodnie z typem kabla.
  - Od strony procesora lokalnego postępować zgodnie z instrukcjami dla kabla 9-żyłowego MVD.
2. Podłączyć kabel zgodnie z instrukcjami zawartymi w instrukcji Micro Motion *Przygotowanie i instalacja kabla 9-żyłowego Micro Motion* i instrukcjami podłączenia kabla 9-żyłowego w instrukcji obsługi czujnika. Dodatkowe informacje na temat podłączenia przewodów od strony procesora lokalnego podano poniżej:
  - a. Zidentyfikować elementy pokazane na ilustracji 10.
  - b. Zdjąć pokrywę końcową.

- c. Podłączyć przewody do wtyczki dostarczonej wraz z procesorem lokalnym.
- d. Włożyć wtyczkę w gniazdo wewnątrz dolnego pierścienia z przepustem. Patrz ilustracja 14.

**Ilustracja 14.9 – żyłowy kabel do procesora lokalnego**



### 3. Uziemienie kabla.

Jeśli stosowany jest kabel nieekranowany:

- a. Uziemić przewody masowe (czarne) tylko od strony procesora lokalnego, podłączając je do śruby uziemienia wewnątrz dolnego pierścienia z przepustem. Nie podłączać do śruby mocującej procesor lokalny. Nie uziemiać kabla od strony skrzynki przyłączeniowej czujnika.

Jeśli stosowany jest kabel ekranowany lub zbrojony:

- a. Uziemić przewody masowe (czarne) tylko od strony procesora lokalnego, podłączając je do śruby uziemienia wewnątrz dolnego pierścienia z przepustem. Nie podłączać do śruby mocującej procesor lokalny. Nie uziemiać kabla od strony skrzynki przyłączeniowej czujnika.
- b. Uziemić opłot na obu końcach, kończąc je wewnątrz dławików kablowych.

4. Sprawdzić stan techniczny wszystkich uszczeltek, pokryć smarem wszystkie pierścienie uszczelniające, założyć pokrywy skrzynki przyłączeniowej i procesora lokalnego i dokręcić wszystkie śruby.

**⚠ UWAGA**

**Uszkodzenie kabli łączących przetwornik z czujnikiem może być przyczyną błędów pomiarowych lub uszkodzenia przepływomierza.**

W celu zmniejszenia prawdopodobieństwa błędnych pomiarów lub uszkodzenia przepływomierza, podczas zamykania pokryw czujnika i procesora lokalnego należy zwrócić szczególną uwagę, aby nie uszkodzić kabli.

**KROK 8. Podłączenie zasilania**

**⚠ UWAGA**

**Nieprawidłowa instalacja kabla może być przyczyną błędów pomiarowych lub uszkodzenia urządzenia.**

- W celu uniknięcia uszkodzenia urządzenia lub powstania błędów pomiarowych nie należy prowadzić kabli zasilających w tej samej osłonie kablowej lub rynience co okablowanie wejściowe/wyjściowe.
- Przed instalacją urządzenia należy odłączyć zasilanie.
- Sprawdzić, czy napięcie zasilania jest zgodne z podanym na tabliczce znamionowej. Patrz ilustracja 12.

Model 3350/3700 podłączyć do zasilania zgodnie z poniższymi zaleceniami:

1. Zastosować kable 18 do 12 AWG (0,75 do 4,0 mm<sup>2</sup>).
2. Przy użyciu wkrętaka płaskiego odkręcić śruby uwięzione mocujące pokrywę wyświetlacza do obudowy .

3. Uziemić okablowanie zasilania:
  - Podłączyć przewód uziemienia do zielonej śruby uziemienia. Patrz ilustracja 11.
  - Drugi koniec przewodu uziemienia podłączyć bezpośrednio do instalacji uziomowej lub masy.
  - Wszystkie przewody uziemiające muszą być jak najkrótsze.
  - Przewód uziemiający musi mieć impedancję mniejszą od  $1 \Omega$ .
4. Podłączyć przewody zasilania do zacisków 9 i 10 w szarej listwie zaciskowej. Patrz ilustracje 11 i 12
5. Założyć pokrywę z wyświetlaczem i dokręcić śruby.
6. Na kablu zasilania można umieścić wyłącznik. Wyłącznik ten zainstalowany w pobliżu Modelu 3350/3700 jest konieczny dla uzyskania zgodności z dyrektywą niskonapięciową 73/23/EEC.





©2003, Micro Motion, Inc. Wszystkie prawa zastrzeżone. P/N 20001021, Rev. A



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

**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

