

# Przetwornik ciśnienia Rosemount® 2051 i przepływomierze Rosemount z serii 2051CF z protokołem FOUNDATION™ fieldbus



---

## Uwaga

Przed instalacją przetwornika należy sprawdzić, czy systemy nadrzędne zawierają właściwą wersję sterownika urządzenia. Patrz „Sprawdzenie konfiguracji systemu” na stronie 3.

---

## UWAGA

Niniejsza instrukcja instalacji zawiera podstawowe informacje o przetwornikach Rosemount 2051. Nie zawiera instrukcji konfiguracji, diagnostyki, obsługi, konserwacji i określania źródeł niesprawności oraz instalacji przeciwwybuchowych, ognioodpornych i iskrobezpiecznych. Szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcji obsługi 2051 (numer dokumentu 00809-0200-4101). Niniejsza instrukcja jest dostępna także w formie elektronicznej na stronie [www.emerson.com/rosemount](http://www.emerson.com/rosemount).

## OSTRZEŻENIE

**Wybuch może spowodować śmierć lub poważne uszkodzenie ciała.**

Instalacja tego przetwornika w środowisku zagrożonym wybuchem musi odbywać się zgodnie z lokalnymi, krajowymi i międzynarodowymi normami i metodami postępowania. Szczegółowe informacje o ograniczeniach, wynikających z bezpiecznej instalacji zawiera rozdział dotyczący atestów urządzenia w instrukcji obsługi przetwornika 2051.

- W przypadku instalacji przeciwwybuchowych i ognioszczelnych nie wolno zdejmować pokryw przetwornika przy podłączonym zasilaniu elektrycznym.

**Wycieki mediów procesowych mogą spowodować uszkodzenie ciała lub śmierć.**

- Dla uniknięcia wycieków mediów należy stosować tylko właściwe pierścienie uszczelniające.

**Porażenie prądem elektrycznym może spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała.**

- Nie wolno dotykać przewodów i zacisków. Przewody mogą znajdować się pod wysokim napięciem, grożącym porażeniem elektrycznym.

**Oslony kablowe/przepusty.**

- Jeśli nie zaznaczono inaczej, osłony kablowe/przepusty mają gwint  $1/2-14$  NPT. Wolno stosować tylko zaślepki, adaptory, dławiki kablowe i osłony kablowe wyposażone w kompatybilne gwinty.

## Spis treści

Sprawdzenie konfiguracji systemu .....	strona 3
Potwierdzenie prawidłowości sterownika urządzenia .....	strona 3
Instalacja przetwornika .....	strona 5
Oznaczenia .....	strona 9
Obrót obudowy .....	strona 10
Ustawienie przełączników .....	strona 11
Okablowanie, uziemienie i włączenie zasilania .....	strona 13
Konfiguracja .....	strona 15
Kalibracja cyfrowa zera przetwornika .....	strona 24
Atesty urządzenia .....	strona 25

# Sprawdzenie konfiguracji systemu

## Potwierdzenie prawidłowości sterownika urządzenia

- Sprawdzić, czy w systemie zapisana jest najnowsza wersja sterownika urządzenia (Device Driver - DD/DTM™), co jest gwarancją prawidłowej komunikacji.
- Najnowszą wersję sterownika można pobrać ze strony [www.emerson.com](http://www.emerson.com) lub [www.fieldbus.org](http://www.fieldbus.org).

## Sterowniki i wersje urządzeń Rosemount 2051

Tabela 1 zawiera informacje konieczne do wyboru właściwego sterownika urządzenia i instrukcji obsługi.

**Tabela 1. Wersje urządzenia i zbiory dla przetworników Rosemount 2051 FOUNDATION fieldbus**

Wersja urządzenia <sup>(1)</sup>	System nadrzędny	Sterownik urządzenia polowego (DD) <sup>(2)</sup>	Pobrać z	Sterownik urządzenia (DTM)	Numer dokumentu instrukcji obsługi
2	Wszystkie	DD4: DD Rev 1	<a href="http://www.fieldbus.org">www.fieldbus.org</a>	<a href="http://www.emerson.com">www.emerson.com</a>	00809-0200-4101, wersja BA lub nowsza
	Wszystkie	DD5: DD Rev 1	<a href="http://www.fieldbus.org">www.fieldbus.org</a>		
	Emerson	AMS V 10.5 lub nowsza: DD Rev 2	<a href="http://www.emerson.com">www.emerson.com</a>		
	Emerson	AMS V 8 do 10.5: DD Rev 1	<a href="http://www.emerson.com">www.emerson.com</a>		
	Emerson	375/475: DD Rev 2	<a href="http://www.fieldcommunicator.org">www.fieldcommunicator.org</a>		
1	Wszystkie	DD4: DD Rev 4	<a href="http://www.fieldbus.org">www.fieldbus.org</a>	<a href="http://www.emerson.com">www.emerson.com</a>	00809-0200-4101, wersja AA
	Wszystkie	DD5: brak	Brak		
	Emerson	AMS V 8 lub nowsza: DD Rev 2	<a href="http://www.emerson.com">www.emerson.com</a>		
	Emerson	375/475: DD Rev 2	<a href="http://www.fieldcommunicator.org">www.fieldcommunicator.org</a>		

1. Wersja oprogramowania FOUNDATION fieldbus może być odczytana przy użyciu właściwego narzędzia konfiguracyjnego FOUNDATION fieldbus.

2. Nazwy zbiorów sterowników urządzenia zawierają wersje urządzeń i sterowników urządzenia. Aby uzyskać pełną funkcjonalność urządzenia, w systemie sterowania, systemie zarządzającym i w narzędziu konfiguracyjnym muszą być zainstalowane właściwe sterowniki urządzenia.

**Ilustracja 1. Schemat przebiegu procedury instalacji**

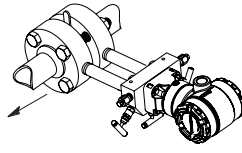
# Instalacja przetwornika

## Krok 1: Montaż przetwornika

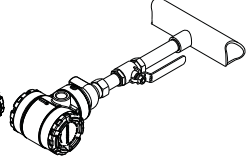
### Pomiary dla cieczy

1. Króćce należy umieścić z boku rurociągu.
2. Przetwornik zamontować na tej samej wysokości lub poniżej króćców.
3. Przetwornik należy zamontować tak, by zawory spustowo – odpowietrzające były skierowane do góry.

Kołnierz Coplanar



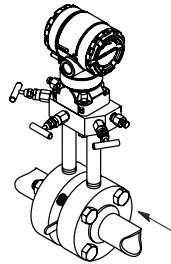
Z przyłączem gwintowym



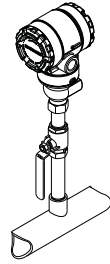
### Pomiary dla gazów

1. Króćce umieścić z góry lub z boku rurociągu.
2. Przetwornik zamontować na tej samej wysokości lub powyżej króćców.

Kołnierz Coplanar



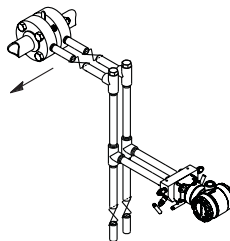
Z przyłączem gwintowym



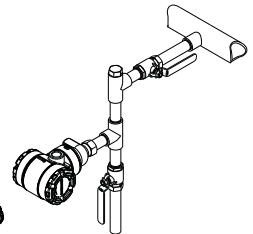
### Pomiary dla pary

1. Króćce należy umieścić z boku rurociągu.
2. Przetwornik zamontować na tej samej wysokości lub poniżej króćców.
3. Przewody impulsowe napełnić wodą.

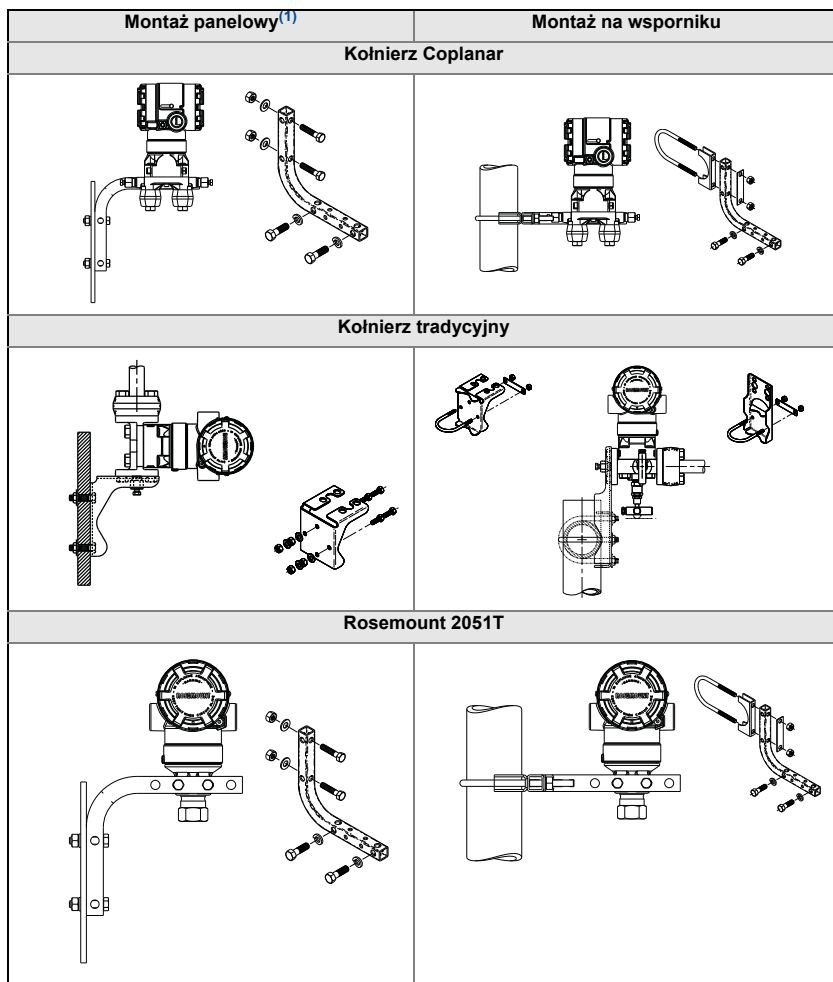
Kołnierz Coplanar



Z przyłączem gwintowym



## Ilustracja 2. Montaż na wsporniku i panelowy

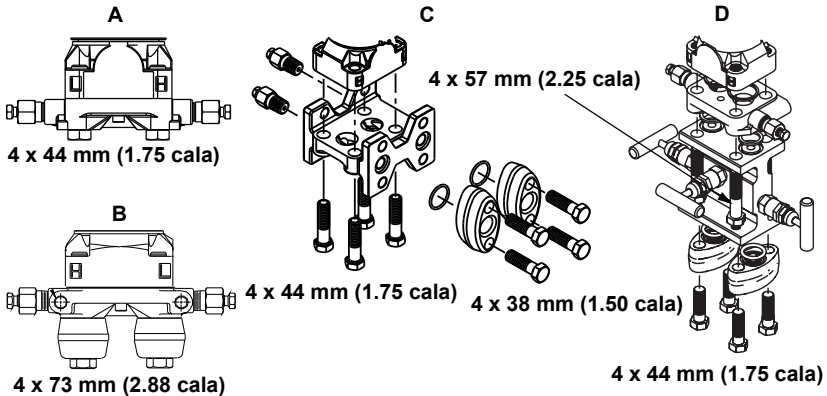


1. Śruby 5/16 x 1-1/2 do montażu panelowego dostarczane są przez użytkownika.

## Dokręcanie śrub

Jeśli montaż przetwornika wymaga zastosowania kołnierzy procesowych, zbrojcy lub adapterów kołnierzowych, prace instalacyjne należy wykonywać zgodnie z poniższymi wskazówkami, co gwarantuje szczelność połączeń i uzyskanie optymalnej jakości działania przetwornika. Można stosować tylko śruby dostarczane wraz z przetwornikiem lub sprzedawane przez firmę Emerson jako części zapasowe. [Ilustracja 3 na stronie 7](#) przedstawia najpopularniejsze zespoły przetworników oraz długości śrub koniecznych do prawidłowego złożenia przetwornika.

### Ilustracja 3. Typowe konfiguracje przetworników



A. Przetwornik z kołnierzem Coplanar

B. Przetwornik z kołnierzem Coplanar i opcjonalnymi adapterami kołnierzowymi

C. Przetwornik z kołnierzem tradycyjnym i opcjonalnymi adapterami kołnierzowymi

D. Przetwornik z kołnierzem Coplanar, opcjonalnym zbloczem i opcjonalnymi adapterami kołnierzowymi



Śruby są zwykle wykonane ze stali węglowej lub nierdzewnej. Materiał śrub można określić na podstawie oznaczenia łbów – patrz [tabela 2 na stronie 8](#). Jeśli oznaczenie materiału nie znajduje się w [tabeli 2](#), należy skontaktować się z firmą Emerson.

Śruby ze stali węglowej nie wymagają smarowania, a śruby ze stali nierdzewnej są fabrycznie pokrywane smarem, co ułatwia montaż. Niezależnie od rodzaju śrub, nie ma potrzeby stosowania dodatkowych smarów podczas ich montażu.

Śruby należy montować następująco:

1. Dokręcić śruby palcami.
2. Dokręcić śruby naprzemiennie wstępnym momentem obrotowym. Wartości wstępnego momentu obrotowego podano w [tabeli 2](#).
3. Dokręcić śruby naprzemiennie końcowym momentem obrotowym. Wartości końcowego momentu obrotowego podano w [tabeli 2](#).
4. Przed podaniem ciśnienia należy sprawdzić, czy śruby kołnierza przechodzą przez płytę modułu czujnika.

**Tabela 2. Wartości momentów obrotowych dla śrub kołnierza i adaptera kołnierzego**

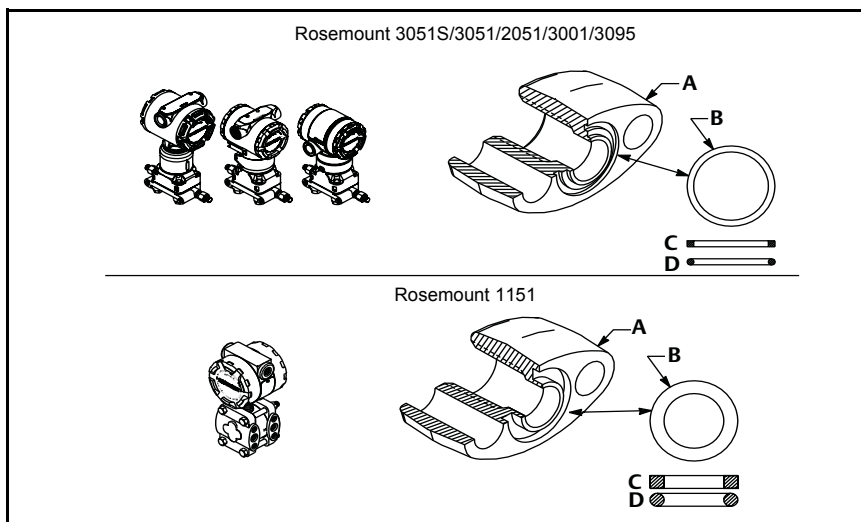
Materiał śruby	Oznaczenia na łbach	Wstępny moment obrotowy	Końcowy moment obrotowy
Stal węglowa (CS)		34 Nm	73,5 Nm
Stal nierdzewna (SST)		17 Nm	34 Nm

## Pierścienie uszczelniające w adapterach kołnierzych

### OSTRZEŻENIE

Niezainstalowanie odpowiednich pierścieni uszczelniających adapterów kołnierzych może być przyczyną wycieku medium procesowego, co z kolei może spowodować śmierć lub poważne obrażenia. Adaptery kołnierze można rozpoznać po charakterystycznych wyżłobieniach na pierścieniu uszczelniającym. Należy stosować wyłącznie pierścienie przeznaczone do określonych adapterów kołnierzych, zgodnie z poniższą ilustracją.

**Ilustracja 4. Lokalizacja pierścienia uszczelniającego**



- A. Adapter kołnierzy
- B. Pierścień uszczelniający
- C. Na bazie PTFE
- D. Elastomer



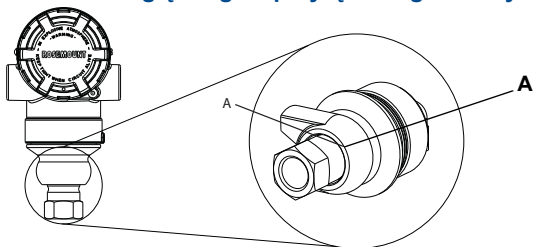
- ⚠ Przy każdorazowym demontażu kołnierzy lub adapterów należy wizualnie sprawdzić stan techniczny pierścieni uszczelniających. Jeśli pierścień nosi ślady uszkodzeń, jak np. ubytki lub nacięcia, należy go wymienić na nowy. Po wymianie pierścieni uszczelniających należy ponownie dokręcić śruby kołnierza oraz śruby centrujące właściwym momentem obrotowym, kompensując osadzenie pierścieni z PTFE.

## Orientacja przetwornika ciśnienia względnego z przyłączem gwintowym

Szczelina doprowadzająca ciśnienie odniesienia (atmosferyczne) w przetwornikach ciśnienia względnego z przyłączem gwintowym znajduje się w dolnej części przetwornika, pod obudową. Szczelina znajduje się na całym obwodzie przetwornika między obudową a czujnikiem. (Patrz [ilustracja 5](#).)

Droga przepływu powietrza musi być wolna od jakichkolwiek przeszkód, w tym farby, kurzu i smarów przez umieszczenie przetwornika w taki sposób, by medium procesowe mogło swobodnie wypłynąć.

### Ilustracja 5. Szczelina doprowadzająca ciśnienie odniesienia w przetworniku ciśnienia względnego z przyłączem gwintowym



#### A. Lokalizacja przyłącza niskociśnieniowego

## Krok 2: Oznaczenia

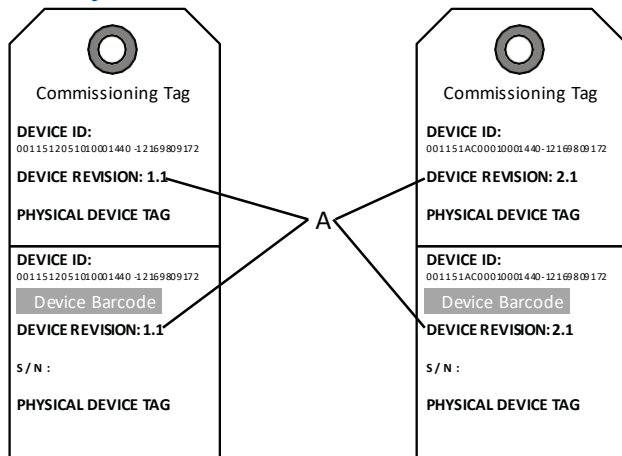
### Tabliczka identyfikacyjna (papierowa)

Do identyfikacji danego urządzenia służy papierowa tabliczka identyfikacyjna dostarczana z każdym przetwornikiem. Należy upewnić się, że oznaczenie technologiczne przetwornika (PD Tag field) jest wpisane prawidłowo na obu częściach tabliczki i odciąć jej dolną część.

#### Uwaga

Opis urządzenia (Device Description, patrz „[Sprawdzenie konfiguracji systemu](#)” na stronie 3) znajdujący się w systemie sterowania musi być taki sam jak podany dla przetwornika.

## Ilustracja 6. Tabliczka znamionowa



### A. Wersja urządzenia

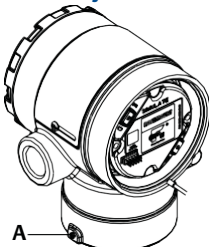
## Uwaga

Wersje opisów urządzenia (device description) w systemie nadrzędnym i w przetworniku muszą być takie same. Opisy urządzeń mogą być pobrane ze strony producenta systemu nadrzędnego lub ze strony [www.rosemount.com](http://www.rosemount.com) wybierając opcję Download Device Drivers (pobierz sterowniki urządzenia) w menu Product QuickLinks (linki do urządzenia). Opisy można też pobrać ze strony [www.fieldbus.org](http://www.fieldbus.org) wybierając w menu opcję End User Resources (zasoby użytkownika końcowego).

## Krok 3: Obrót obudowy

Aby ułatwić dostęp do przewodów elektrycznych lub opcjonalnego wyświetlacza LCD, należy:

## Ilustracja 7. Obrót obudowy



### A. Śruba blokująca obrót obudowy (5/64 cala)

1. Poluzować śrubę blokady obrotu obudowy.
2. W pierwszej kolejności spróbować obrócić obudowę do żądanej pozycji zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara.

3. Jeśli w ten sposób nie można uzyskać żądanej pozycji, obrócić obudowę w kierunku przeciwnym (maksymalnie o 360° ograniczone zakresem gwintu).
4. Po ustawieniu obudowy w żądanej pozycji dokręcić ponownie śrubę blokady obrotu momentem nie większym niż 0,8 Nm.

## Krok 4: Ustawienie przełączników

Przełączniki symulacji i zabezpieczenia muszą zostać ustawione przed instalacją, tak jak pokazano na [ilustracji 8](#).

- Przełącznik symulacji uaktywnia lub wyłącza symulowane alerty i symulowane status i wartości bloku wejść analogowych. Domyślną pozycją przełącznika symulacji jest pozycja wyłączonej symulacji.
- Przełącznik zabezpieczenia umożliwia (symbol odblokowania) lub zabezpiecza (symbol blokady) przed zmianami w konfiguracji przetwornika.
  - Domyślnym stanem jest odblokowanie - off (symbol odblokowania).
  - Przełącznik zabezpieczenia może być uaktywniany lub wyłączany programowo.

W celu zmiany ustawienia przełączników należy wykonać poniższą procedurę:

1. Jeśli przetwornik jest zainstalowany, zabezpieczyć pętlę prądową i odłączyć zasilanie.
2. Zdjąć pokrywę obudowy od strony przeciwnej do strony zacisków elektrycznych. Nie wolno zdejmować pokryw urządzenia w atmosferze zagrożonej wybuchem przy włączonym zasilaniu.
3. Ustawić przełączniki zabezpieczenia i symulacji w żądanej pozycji.
4. Założyć pokrywę obudowy.

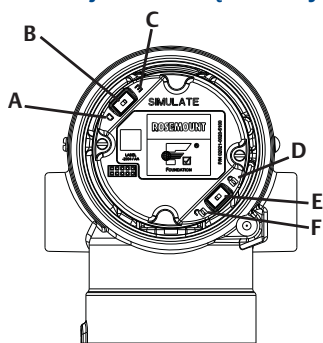
---

### Uwaga

Zaleca się dokręcenie pokryw tak, by między pokrywą a obudową nie było żadnej szczeliny.

---

---

**Ilustracja 8. Przełączniki symulacji i zabezpieczenia**

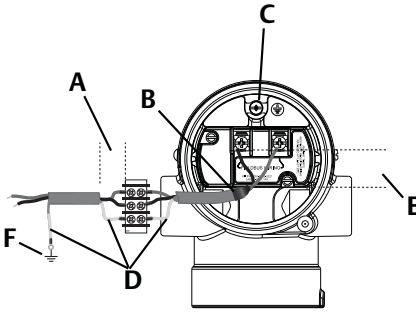
- A. Pozycja symulacji wyłączonej
  - B. Przełącznik symulacji
  - C. Pozycja symulacji włączonej (domyślnie)
  - D. Pozycja zabezpieczenia włączonego
  - E. Przełącznik zabezpieczenia
  - F. Pozycja zabezpieczenia wyłączonego (domyślnie)
-

## Krok 5: Okablowanie, uziemienie i włączenie zasilania

Zastosować kable miedziane o przekroju gwarantującym, że napięcie na zaciskach zasilania nie spadnie poniżej 9 Vdc. Napięcie zasilania może się zmieniać, w szczególności w warunkach niestandardowych, na przykład przy zasilaniu bateryjnym. Zaleca się, aby napięcie zasilania w normalnych warunkach pracy wynosiło co najmniej 12 Vdc. Jako kable zasilające należy stosować ekranowaną skrętkę typu A.

1. W celu podłączenia zasilania przetwornika należy podłączyć przewody zasilania do zacisków wskazanych w bloku przyłączeniowym.

### Ilustracja 9. Zaciski okablowania



- A. Jak najmniejsza odległość
- B. Odciąć ekran i zaizolować
- C. Zacisk uziemienia ochronnego (nie wolno uziemiać ekranu kabla od strony przetwornika)
- D. Izolacja ekranu
- E. Jak najmniejsza odległość
- F. Podłączyć ekran do uziemienia zasilacza

### Uwaga

Zaciski zasilania w przetworniku 2051 nie mają określonej polaryzacji, co oznacza, że sposób podłączenia przewodów zasilających nie ma znaczenia. Jeśli do segmentu podłączone są urządzenia o określonej polaryzacji zasilania, należy to uwzględnić przy podłączaniu zasilania. Zaleca się instalację wtyków widełkowych na końcówkach przewodów zasilających.

2. Dokręcić śruby zacisków śrubowych zapewniając właściwy kontakt elektryczny. Podłączenie jakiegokolwiek innego zasilania nie jest potrzebne.

## Uziemienie okablowania sygnałowego

Okablowania sygnałowego nie wolno prowadzić w osłonie kablowej lub otwartym korytku razem z okablowaniem zasilającym ani w pobliżu urządzeń elektrycznych dużej mocy. Zaciski uziemienia są dostępne na zewnątrz obudowy przetwornika oraz wewnątrz komory z zaciskami. Przyłącza uziemiające są wykorzystywane w przypadku zainstalowania bloku przeciwprzepięciowego lub konieczności spełnienia lokalnych przepisów.

1. Zdjąć pokrywę obudowy z oznaczeniem Field Terminals.
2. Podłączyć parę przewodów i masę w sposób pokazany na [ilustracji 9](#).
  - a. Ekran kabla odciąć jak najkrócej i odizolować go od obudowy przetwornika.

---

### Uwaga

NIE WOLNO uziemiać ekranu kabla od strony przetwornika; jeśli ekran kabla będzie stykał się z obudową przetwornika, to utworzona zostanie pętla uziemienia zakłócająca komunikację.

- b. Ekran kabla podłączyć do uziemienia zasilacza.
- c. Wszystkie ekrany z jednego segmentu podłączyć w jednym miejscu do uziemienia zasilacza.

---

### Uwaga

Nieprawidłowe uziemienie jest najczęstszą przyczyną błędów komunikacji.

3. Założyć pokrywę obudowy. Zaleca się dokręcenie pokrywy tak, by między pokrywą a obudową nie było żadnej szczeliny.
4. Niewykorzystane przepusty kablowe należy uszczelnić i zaślepić.

## Zasilacz

Przetwornik wymaga do poprawnej pracy napięcia w zakresie 9 do 32 V dc (9 do 30 V dc w przypadku instalacji iskrobezpiecznej i 9 do 17,5 V dc dla instalacji iskrobezpiecznej FISCO).

## Stabilizator napięcia

Segment fieldbus wymaga zastosowania stabilizatora napięcia w celu odizolowania zasilacza i filtra oraz odseparowania segmentu od innych segmentów podłączonych do tego samego zasilacza.

## Uziemienie

Nie można uziemiać przewodów sygnałowych segmentu fieldbus. Uziemienie jednego z przewodów sygnałowych powoduje wyłączenie całego segmentu fieldbus.

## Uziemienie przewodu ekranującego

W celu ochrony segmentu fieldbus przed zakłóceniami zwykle wymagane jest odpowiednie uziemienie przewodu ekranującego w pojedynczym punkcie, aby nie dopuścić do tworzenia pętli uziemiającej. Wszystkie ekrany z jednego segmentu podłączyć w jednym miejscu do uziemienia zasilacza.

## Terminatory sygnałowe

Na początku i na końcu każdego segmentu sieci fieldbus należy zamontować terminatory.

## Lokalizacja przetwornika

Przetworniki są często instalowane, konfigurowane i przygotowywane do eksploatacji przez różnych pracowników. Funkcja „Locate Device” (lokalizacja urządzenia) wykorzystuje wyświetlacz LCD (jeśli jest) do ułatwienia znalezienia określonego urządzenia.

Na ekranie „Overview” (przegląd) kliknąć przycisk lokalizacja urządzenia. Naciśnięcie przycisku powoduje włączenie funkcji lokalizacji i umożliwienie wyświetlenia komunikatu „Find me” (znajdź mnie) lub innego określonego przez użytkownika na wyświetlaczu LCD urządzenia.

Po wyjściu z funkcji „Locate Device”, wyświetlacz LCD automatycznie powraca do standardowego działania.

---

### Uwaga

Niektóre systemy nadrzędne nie obsługują funkcji „Locate Device”.

---

## Krok 6: Konfiguracja

Każdy system nadrzędny FOUNDATION fieldbus oraz narzędzia konfiguracyjne wyświetlają ustawienia i dokonują konfiguracji w różny sposób. Niektóre z nich wykorzystują opisy urządzeń (DD) lub metody konfiguracji i wyświetlania danych niezależnie od rodzaju platformy. Nie jest konieczne, aby system nadrzędny lub narzędzie konfiguracyjne obsługiwało wszystkie te funkcje. Przy wykonywaniu podstawowej konfiguracji przetwornika należy korzystać z zamieszczonych przykładów. Szczegółowe informacje o konfiguracji zaawansowanej można znaleźć w instrukcji obsługi przetworników 2051 (numer dokumentu 00809-0200-4101, wersja BA).

---

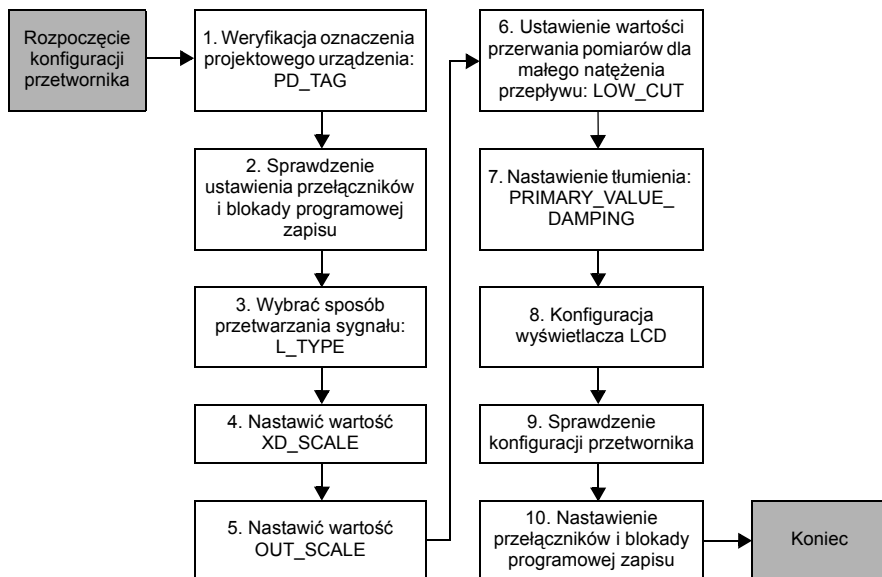
### Uwaga

Użytkownicy systemu DeltaV powinni korzystać z narzędzia DeltaV Explorer przy konfiguracji bloków zasobów i przetwornika oraz z narzędzia Control Studio w przypadku bloków funkcyjnych.

---

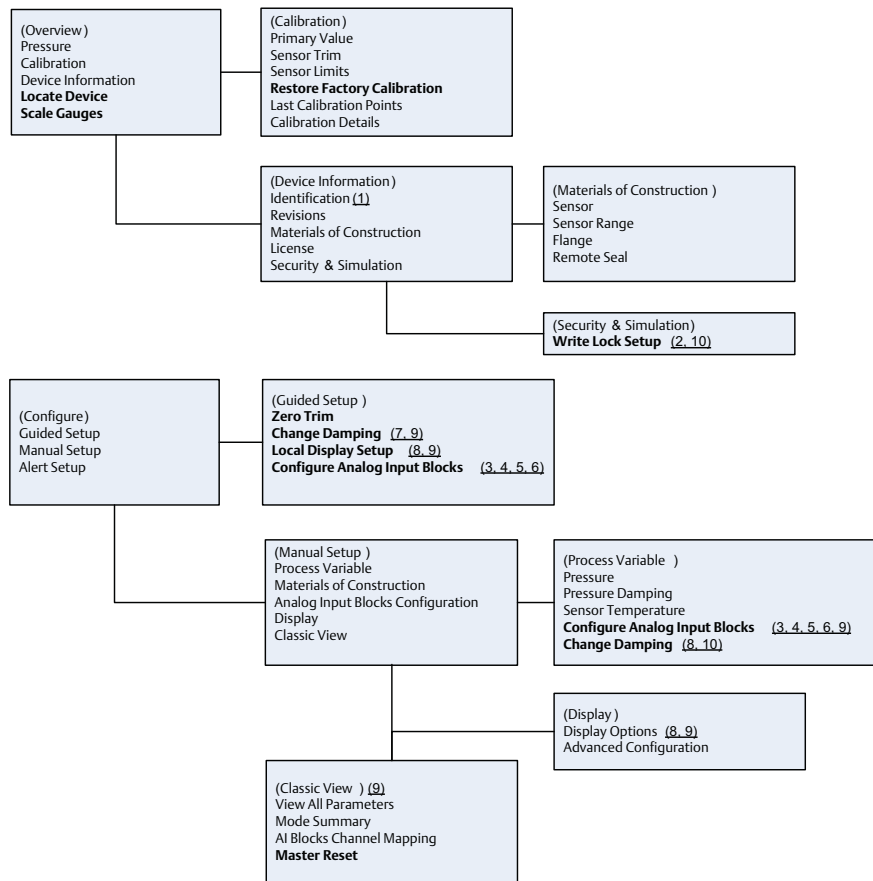
## Konfiguracja bloku AI

Jeśli narzędzie konfiguracyjne obsługuje DD lub DTM dla interfejsu zmodyfikowanego, możliwe jest wykorzystanie kreatora konfiguracji lub wykonanie konfiguracji ręcznej. Jeśli narzędzie konfiguracyjne nie obsługuje DD lub DTM dla interfejsu zmodyfikowanego, należy wykonać konfigurację ręczną. Instrukcje nawigacji dla każdego kroku podano poniżej. Dodatkowo, ekrany wykorzystywane w każdym kroku są pokazane na [ilustracji 11](#) schemacie menu konfiguracji podstawowej.

**Ilustracja 10. Schemat kolejnych czynności podczas konfiguracji**



## Ilustracja 11. Schemat menu konfiguracji podstawowej

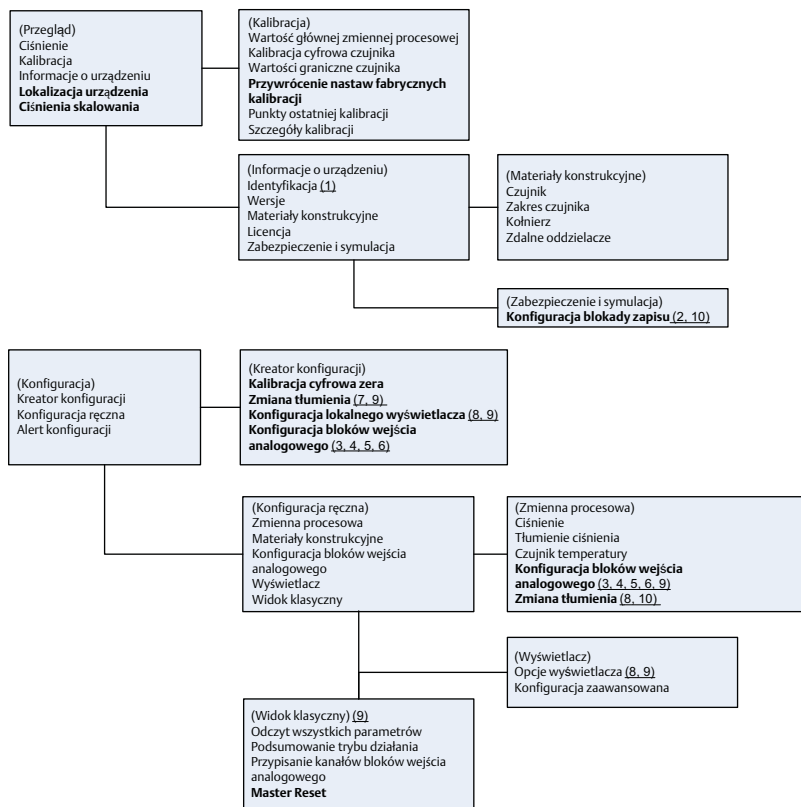


Tekst standardowy – Dostępne opcje menu

(Tekst) – Nazwa opcji menu wyższego poziomu, której wybór powoduje przejście do tego ekranu

**Tekst wytłuszczony – Metody automatyczne**

Tekst podkreślony – Numery zadań ze schematu konfiguracji urządzenia



Tekst standardowy – Dostępne opcje menu

(Tekst) – Nazwa opcji menu wyższego poziomu, której wybór powoduje przejście do tego ekranu

**Tekst wytłuszczony – Metody automatyczne**

Tekst podkreślony – Numery zadań ze schematu konfiguracji urządzenia

## Przed przystąpieniem do instalacji

Zapoznać się z [ilustracją 10](#), która graficznie przedstawia kolejne kroki procedury konfiguracji podstawowej urządzenia. Przed rozpoczęciem konfiguracji, może zająć konieczność weryfikacji oznaczenia projektowego urządzenia lub wyłączenia sprzętowej lub programowej blokady zapisu w przetworniku. W tym celu należy wykonać kroki 1-3 opisane poniżej. W innym przypadku kontynuować operacje od punktu „Navigating to AI Block Configuration” (Przejdź do konfiguracji bloku AI).

1. W celu weryfikacji oznaczenia projektowego urządzenia:

- a. Nawigacja: w celu weryfikacji oznaczenia projektowego urządzenia, na ekranie Overview (przegląd) wybrać opcję „Device Information” (informacja o urządzeniu).

2. W celu sprawdzenia przełączników (patrz [ilustracja 8](#)):
  - a. Przełącznik blokady zapisu musi znajdować się w pozycji odblokowanej, jeśli przełącznik został włączony programowo.
3. W celu wyłączenia blokady programowej zapisu:
  - a. Nawigacja: z ekranu Overview (przegląd), wybrać „Device Information” (informacje o urządzeniu), a następnie zakładkę „Security and Simulation” (zabezpieczenie i symulacja).
  - b. W celu wyłączenia blokady programowej zapisu wybrać „Write Lock Setup” (konfiguracja blokady zapisu).
  - c. Przed rozpoczęciem konfiguracji bloku wejścia analogowego należy przełączyć sterowanie urządzeń w pętli na sterowanie ręczne.

---

### Uwaga

Przed rozpoczęciem konfiguracji bloku wejścia analogowego należy przełączyć sterowanie urządzeń w pętli na sterowanie ręczne.

---

## Konfiguracja bloku wejścia analogowego (AI)

1. Przy korzystaniu z kreatora konfiguracji:
  - a. Przejdź do menu Configure (konfiguracja), następnie wybrać Guided Setup (kreator konfiguracji).
  - b. Wybrać „AI Block Unit Setup” (konfiguracja bloku wejścia analogowego).

---

### Uwaga

Kreator konfiguracji prowadzi użytkownika automatycznie przez wszystkie kroki procedury we właściwej kolejności.

---

2. Przy konfiguracji ręcznej:
  - a. Przejdź do Configure (konfiguracja), Manual Setup (konfiguracja ręczna), a następnie Process Variable (zmienna procesowa).
  - b. Wybrać „AI Block Unit Setup” (konfiguracja bloku wejścia analogowego).
  - c. Ustawić blok funkcyjny AI w trybie „Out of Service”.

---

### Uwaga

Przy konfiguracji ręcznej, kroki konfiguracji należy wykonywać w kolejności zgodnej z opisem w „[Konfiguracja bloku AI](#)”.

---

---

### Uwaga

Dla ułatwienia blok AI 1 jest fabrycznie przypisany do głównej zmiennej procesowej przetwornika i w ten sposób powinien być wykorzystywany. Blok AI 2 jest fabrycznie przypisany do czujnika temperatury przetwornika.

---

- Kanał 1 jest główną zmienną procesową.
  - Kanał 2 jest temperaturą czujnika.
- 

### Uwaga

Krok 4 do kroku 7 są wykonywane krok po kroku przy wyborze kreatora konfiguracji lub na jednym ekranie przy konfiguracji ręcznej.

---

---

### Uwaga

Jeśli L\_TYPE nastawiono w kroku 3 na „Direct” (bezpośredni), krok 4, krok 5 i krok 6 nie są konieczne. Jeśli L\_TYPE nastawiono na „Indirect” (pośredni), krok 6 nie jest konieczny. Jeśli wykorzystuje się kreator konfiguracji, to wszystkie niepotrzebne kroki są automatycznie pomijane.

---

3. W celu wyboru trybu przetwarzania sygnału „L\_TYPE” z rozwijalnego menu:
  - a. L\_TYPE: Wybrać „Direct” (bezpośredni) w przypadku pomiarów ciśnienia z wykorzystaniem domyślnych jednostek miary urządzenia.
  - b. L\_TYPE: Wybrać „Indirect” (pośredni) w przypadku innych jednostek ciśnienia lub poziomu.
  - c. L\_TYPE: Wybrać „Indirect Square Root” (pośredni pierwiastkowy) w przypadku jednostek natężenia przepływu.
4. W celu ustawienia „XD\_SCALE” na wartości punktów 0% i 100% skali (zakres pomiarowy przetwornika):
  - a. Wybrać XD\_SCALE\_UNITS z rozwijalnego menu.
  - b. Wprowadzić XD\_SCALE dla punktu 0%. W aplikacjach pomiaru poziomu wartość ta może być podwyższana lub obniżana.
  - c. Wprowadzić XD\_SCALE dla punktu 100%. W aplikacjach pomiaru poziomu wartość ta może być podwyższana lub obniżana.
  - d. Jeśli jako L\_TYPE wybrano „Direct”, blok AI może być ustawiony w trybie AUTO, aby urządzenie powróciło do standardowej pracy. Kreator konfiguracji robi to w sposób automatyczny.
5. Jeśli jako L\_TYPE wybrano „Indirect” lub „Indirect Square Root”, należy wybrać „OUT\_SCALE” w celu zmiany jednostek.
  - a. Wybrać OUT\_SCALE\_UNITS z rozwijalnego menu.
  - b. Ustawić dolną wartość OUT\_SCALE. W aplikacjach pomiaru poziomu wartość ta może być podwyższana lub obniżana.
  - c. Ustawić górną wartość OUT\_SCALE. W aplikacjach pomiaru poziomu wartość ta może być podwyższana lub obniżana.
  - d. Jeśli jako L\_TYPE wybrano „Indirect”, blok AI może być ustawiony w trybie AUTO, aby urządzenie powróciło do standardowej pracy. Kreator konfiguracji robi to w sposób automatyczny.
6. Jeśli jako L\_TYPE wybrano „Indirect Square Root”, dostępna staje się funkcja „LOW FLOW CUTOFF” (przerwanie pomiarów dla małego natężenia przepływu).
  - a. Uaktywnić funkcję przerywania pomiarów dla małego natężenia przepływu.
  - b. Ustawić wartości LOW\_CUT VALUE w XD\_SCALE UNITS.
  - c. Blok AI może być ustawiony w trybie AUTO, aby urządzenie powróciło do standardowej pracy. Kreator konfiguracji robi to w sposób automatyczny.
7. Zmiana tłumienia.
  - a. Przy korzystaniu z kreatora konfiguracji:
    - Wybrać Configure (konfiguracja), Guided Setup (kreator konfiguracji) i „Change Damping” (zmiana tłumienia).

---

**Uwaga**

Kreator konfiguracji prowadzi użytkownika automatycznie przez wszystkie kroki procedury we właściwej kolejności.

---

- Wprowadzić żądaną wartość w sekundach. Dozwolony zakres wartości to 0,4 do 60 sekund.
  - b. Przy konfiguracji ręcznej:
    - Wybrać Configure (konfiguracja), Manual Setup (konfiguracja ręczna), Process Variable (zmienna procesowa) i „Change Damping” (zmiana tłumienia).
    - Wprowadzić żądaną wartość w sekundach. Dozwolony zakres wartości to 0,4 do 60 sekund.
8. Konfiguracja opcjonalnego wyświetlacza LCD (jeśli jest zainstalowany).
- a. Przy korzystaniu z kreatora konfiguracji:
- Wybrać Configure (konfiguracja), Guided Setup (kreator konfiguracji) i „Local Display Setup” (konfiguracja lokalnego wyświetlacza).
- 

**Uwaga**

Kreator konfiguracji prowadzi użytkownika automatycznie przez wszystkie kroki procedury we właściwej kolejności.

---

- Zaznaczyć pole wyboru przy każdym z parametrów, który ma być wyświetlany – maksymalnie cztery parametry. Na ekranie wyświetlacza LCD będą wyświetlane naprzemiennie wybrane parametry.
- b. Przy konfiguracji ręcznej:
- Wybrać Configure (konfiguracja), Manual Setup (konfiguracja ręczna) i „Local Display Setup” (konfiguracja lokalnego wyświetlacza).
  - Zaznaczyć każdy parametr do wyświetlenia. Na ekranie wyświetlacza LCD będą wyświetlane naprzemiennie wybrane parametry.
9. Przejrzeć konfigurację przetwornika i przełączyć go na normalne działanie.
- a. W celu przejrzania konfiguracji przetwornika należy wykonać sekwencje opisane przy konfiguracji ręcznej „AI Block Unit Setup” (konfiguracja bloku wejścia analogowego), „Change Damping” (zmiana tłumienia) i „Set up LCD Display” (konfiguracja wyświetlacza LCD).
- b. W razie potrzeby dokonać zmian.
- c. Powrócić do ekranu „Overview”.
- d. Jeśli Mode (tryb pracy) jest „Not in Service”, kliknąć przycisk „Change” (zmiana), a następnie kliknąć „Return All to Service” (przełączyć wszystkie bloki na tryb standardowego działania).
- 

**Uwaga**

Jeśli nie jest konieczne zabezpieczenie sprzętowe lub programowe przed zapisem, [krok 10](#) można pominąć.

---

10. Ustawienie przełączników i programowej blokady zapisu.
- a. Sprawdzić ustawienie przełączników (patrz [ilustracja 8](#)).
- 

**Uwaga**

Przełącznik blokady zapisu może być w pozycji zablokowanej lub odblokowanej. Przełącznik włączenia/wyłączenia symulacji może być w dowolnej pozycji podczas normalnego działania urządzenia.

## Włączenia programowej blokady zapisu

- Nawigacja z ekranu overview.
  - Wybrać „Device Information” (informacja o urządzeniu).
  - Wybrać zakładkę „Security and Simulation” (zabezpieczenie i symulacja).
- W celu włączenie blokady zapisu wykonać „Write Lock Setup” (konfiguracja blokady zapisu).

## Parametry konfiguracyjne bloku AI

Postępować zgodnie z przykładami podanymi dla ciśnienia, przepływu i poziomu.

Parametry	Wprowadzane dane				
Kanał	1=ciśnienie, 2=temperatura czujnika				
L-Type	Direct (bezpośredni), Indirect (pośredni) lub Square Root (pierwiastkowy)				
XD_Scale	Skalowanie i jednostki miary				
<b>Uwaga</b> Można wybrać tylko jednostki obsługiwane przez urządzenie.	Pa	bar	torr @ 0°C	ft H <sub>2</sub> O @ 4°C	m H <sub>2</sub> O @ 4°C
	kPa	mbar	kg/cm <sup>2</sup>	ft H <sub>2</sub> O @ 60°F	mm Hg @ 0°C
	mPa	psf	kg/cm <sup>2</sup>	ft H <sub>2</sub> O @ 68°F	cm Hg @ 0°C
	hPa	Atm	inH <sub>2</sub> O @ 4°C	mm H <sub>2</sub> O @ 4°C	in. @ 0°C
	Deg C	psi	inH <sub>2</sub> O @ 60°F	mm H <sub>2</sub> O @ 68°F	m Hg @ 0°C
	Deg F	g/cm <sup>2</sup>	inH <sub>2</sub> O @ 68°F	cm H <sub>2</sub> O @ 4°C	
Out_Scale	Skalowanie i jednostki miary				

## Przykład dla pomiarów ciśnienia

Parametry	Wprowadzane dane
Kanał	1
L_Type	Direct (bezpośredni)
XD_Scale	Patrz wykaz obsługiwanych jednostek miary.
<b>Uwaga</b> Można wybrać tylko jednostki obsługiwane przez urządzenie.	
Out_Scale	Ustawić wartości spoza zakresu roboczego.

### Przykład dla pomiarów przepływu

Parametry	Wprowadzane dane
Kanał	1
L_Type	Square Root (pierwiastkowy)
XD_Scale	0 - 100 inH <sub>2</sub> O @ 68°F
<b>Uwaga</b> Można wybrać tylko jednostki obsługiwane przez urządzenie.	
Out_Scale	0 - 20 GPM
Low_Cut	inH <sub>2</sub> O @ 68°F

### Przykład dla pomiaru poziomu

Parametry	Wprowadzane dane
Kanał	1
L_Type	Indirect (pośredni)
XD_Scale	0 - 300 inH <sub>2</sub> O @ 68°F
<b>Uwaga</b> Można wybrać tylko jednostki obsługiwane przez urządzenie.	
Out_Scale	0-25 ft.

## Wyświetlenie ciśnienia na wskaźniku LCD

1. Zaznaczyć pole wyboru „pressure” (ciśnienie) na ekranie konfiguracji wyświetlacza.

## Krok 7: Kalibracja cyfrowa zera przetwornika

---

### Uwaga

Dostarczane przez producenta przetworniki są w pełni skonfigurowane fabrycznie zgodnie ze specyfikacją zamówieniową lub zgodnie z wartościami domyślnymi (szerokość zakresu pomiarowego = górna wartość graniczna).

---

Cyfrowa kalibracja zera jest kalibracją jednopunktową, stosowaną do kompensacji wpływu pozycji montażu i ciśnienia statycznego. Podczas kalibracji cyfrowej zera zawór wyrównawczy musi być otwarty, a rurki impulsowe wypełnione medium procesowym.

Przetwornik umożliwia skorygowanie błędu tylko w zakresie 3-5% maksymalnego zakresu danego czujnika (URL). Większe błędy punktu zerowego należy skorygować za pomocą parametrów XD\_Scaling, Out\_Scaling i Indirect L\_Type bloku wejścia analogowego AI.

1. Przy korzystaniu z kreatora konfiguracji:
  - a. Wybrać Configure (konfiguracja), Guided Setup (kreator konfiguracji) i „Zero Trim” (kalibracja cyfrowa zera).
  - b. Nastąpi wówczas wykonanie procedury kalibracji cyfrowej zera.
2. Przy konfiguracji ręcznej:
  - a. Wybrać Overview (przegląd), Calibration (kalibracja), Sensor Trim (kalibracja cyfrowa czujnika) i „Zero Trim” (kalibracja cyfrowa zera).
  - b. Nastąpi wówczas wykonanie procedury kalibracji cyfrowej zera.



# Certyfikaty przetworników 2051

Wersja 1.0

## Informacje o dyrektywach europejskich

Kopia Deklaracji zgodności WE znajduje się na końcu niniejszej skróconej instrukcji uruchomienia. Najnowszą wersję deklaracji zgodności WE można znaleźć w Internecie na stronie [www.rosemount.com](http://www.rosemount.com).

## Certyfikaty do pracy w obszarze bezpiecznym wydawane przez producenta

Przetworniki są standardowo badane i testowane w celu sprawdzenia ich zgodności z podstawowymi wymaganiami elektrycznymi, mechanicznymi i pożarowymi. Badania prowadzone są w laboratorium akredytowanym przez Federal Occupational Safety and Health Administration (OSHA).

### Ameryka Północna

- E5** Atesty przeciwybuchowości i niezapalności pyłów wydawane przez producenta  
Certyfikat numer: 3032938  
Normy: FM Class 3600 – 2011, FM Class 3615 – 2006, FM Class 3810 – 2005, ANSI/NEMA 250 – 1991. ANSI/IEC60529 2004  
Oznaczenia: Przeciwybuchowość w klasie I, strefa 1, grupy B, C, D; niezapalność pyłów w klasie II, strefa 1, grupy E, F i G; w klasie III; T5 ( $-50^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{otoczenia}} \leq +85^{\circ}\text{C}$ ); fabrycznie uszczelniony, typ 4X
- I5** Atesty iskrobezpieczeństwa i niezapalności wydawane przez producenta  
Certyfikat numer: 3033457  
Normy: FM Class 3600 – 1998, FM Class 3610 – 2007, FM Class 3611 – 2004, FM Class 3810 - 2005  
Oznaczenia: Iskrobezpieczeństwo w klasie I, strefa 1, grupy A, B, C, D; w klasie II, strefa 1, grupy E, F, G; w klasie III; strefa 1 jeśli podłączona zgodnie ze schematem Rosemount 02051-1009; w klasie I, strefa 0; AEx ia IIC T4; niezapalność w klasie 1, strefa 2, grupy A, B, C, D; T4 ( $-50^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{otoczenia}} \leq +70^{\circ}\text{C}$ ); typ 4x

#### **Specjalne warunki bezpiecznego stosowania (X):**

1. Obudowa przetwornika 2051 zawiera aluminium i może stanowić potencjalne źródło zapłonu w przypadku uderzenia lub tarcia. Szczególną ostrożność należy zachować podczas instalacji i konserwacji, aby chronić go przed uderzeniem i tarciem.
2. Przetwornik 2051 z blokiem przyłączeniowym z zabezpieczeniem przeciwprzepięciowym (opcja kod T1) nie przechodzi testu izolacji dla napięcia 500 Vrms i fakt ten należy uwzględnić podczas instalacji.

- IE** Atest FISCO wydawany przez producenta

Certyfikat numer: 3033457

Normy: FM Class 3600 – 1998, FM Class 3610 – 2007, FM Class 3611 – 2004, FM Class 3810 - 2005




Oznaczenia: Iskrobezpieczeństwo w klasie I, strefa 1, grupy A, B, C, D jeśli podłączono zgodnie ze schematem Rosemount 02051-1009 ( $-50^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{otoczenia}} \leq +60^{\circ}\text{C}$ ); typ 4x

#### **Specjalne warunki bezpiecznego stosowania (X):**

1. Obudowa przetwornika 2051 zawiera aluminium i może stanowić potencjalne źródło zapłonu w przypadku uderzenia lub tarcia. Szczególną ostrożność należy zachować podczas instalacji i konserwacji, aby chronić go przed uderzeniem i tarciem.
2. Przetwornik 2051 z blokiem przyłączeniowym z zabezpieczeniem przeciwprzepięciowym (opcja kod T1) nie przechodzi testu izolacji dla napięcia 500 Vrms i fakt ten należy uwzględnić podczas instalacji.

- E6** Atesty przeciwybuchowości i niezapalności pyłów CSA  
 Certyfikat numer: 2041384  
 Normy: CSA Std. C22.2 No. 142 - M1987, CSA Std. C22.2 No. 30 – M1986, CSA Std. C22.2 No. 213 - M1987, ANSI/ISA 12.27.01 - 2003, CAN/CSA-E60079-0:07, CAN/CSA-E60079-1:07  
 Oznaczenia: Przeciwybuchowość w klasie I, strefa 1, grupy B, C i D. Niezapalność pyłów w klasie II i III, strefa 1, grupy E, F i G. Możliwość stosowania w klasie I, strefa 2; grupy A, B, C i D w pomieszczeniach zamkniętych i w warunkach polowych lokalizacji zagrożonych. Klasa I, strefa 1, Ex d IIC T5. Obudowa typ 4X, uszczelnienie fabryczne. Pojedyncze uszczelnienie.
- I6** Atest iskrobezpieczeństwa CSA  
 Certyfikat numer: 2041384  
 Normy: CSA Std. C22.2 No. 142 - M1987, CSA Std. C22.2 No. 213 - M1987, CSA Std. C22.2 No. 157 – 92, CSA Std. C22.2 No. 213 - M1987, ANSI/ISA 12.27.01 – 2003, CAN/CSA-E60079-0:07, CAN/CSA-E60079-11:02  
 Oznaczenia: Iskrobezpieczeństwo w klasie I, strefa 1, grupy A, B, C i D, jeśli urządzenie zainstalowano zgodnie z schematem Rosemount numer 02051-1008, klasa temperaturowa T3C. Klasa I, strefa 1, Ex ia IIC T3C. Uszczelnienie pojedyncze. Obudowa typ 4X

## Europa

- E1** Atest ognioszczelności ATEX  
 Certyfikat numer: KEMA08ATEX0090X  
 Normy: EN60079-0:2006; EN60079-1:2007; EN60079-26:2007  
 Oznaczenia:  II 1/2 G Ex d IIC T6 Ga/Gb (-50° ≤ T<sub>otoczenia</sub> ≤ 65°C);  
 Ex d IIC T5 Ga/Gb (-50° ≤ T<sub>otoczenia</sub> ≤ 80°C) IP66  
 Vmaks. = 42,4 V dc
- Specjalne warunki bezpiecznego stosowania (X):**
- Należy stosować zaślepki, dławiki kablowe i kable z atestami ex d do pracy w temperaturze 90°C.
  - Urządzenie zawiera cienkościenną membranę. Podczas instalacji, konserwacji i obsługi należy uwzględnić warunki środowiskowe, na jakie narażona będzie membrana. Należy ściśle przestrzegać instrukcji konserwacji dostarczanej przez producenta, co gwarantuje długą i bezawaryjną pracę.
  - W przypadku napraw, informacje o wymiarach połączeń ognioszczelnych można uzyskać w firmie Emerson.
- I1** Atest iskrobezpieczeństwa ATEX  
 Certyfikat numer: Baseefa08ATEX0129X  
 Normy: EN60079-0:2012, EN60079-11:2012  
 Oznaczenia:  II 1 G Ex ia IIC T4 Ga, T4 (-60°C ≤ T<sub>otoczenia</sub> ≤ +70°C)

### Parametry wejściowe

	HART	Fieldbus/PROFIBUS
<b>Napięcie U<sub>i</sub></b>	30 V	30 V
<b>Prąd I<sub>i</sub></b>	200 mA	300 mA
<b>Moc P<sub>i</sub></b>	1 W	1,3 W
<b>Pojemność C<sub>i</sub></b>	0,012 μF	0 μF
<b>Indukcyjność L<sub>i</sub></b>	0 mH	0 mH


### Specjalne warunki bezpiecznego stosowania (X):

- Urządzenie nie przechodzi testu izolacji dla 500 V i fakt ten należy uwzględnić podczas instalacji urządzenia.
- Obudowa może być wykonana ze stopu aluminium i pokryta zabezpieczającą farbą poliuretanową; jednakże należy chronić ją przed uderzeniami i abrazją, jeśli znajduje się w strefie 0.

**IA** Atest ATEX FISCO

Certyfikat numer: Baseefa08ATEX0129X

Normy: EN60079-0:2012, EN60079-11:2012

Oznaczenia:  II 1 G Ex ia IIC T4 (-60°C ≤ T<sub>otoczenia</sub> ≤ +60°C)

## Parametry wejściowe

	FISCO
Napięcie U <sub>i</sub>	17,5 V
Prąd I <sub>i</sub>	380 mA
Moc P <sub>i</sub>	5,32 W
Pojemność C <sub>i</sub>	<5 nF
Indukcyjność L <sub>i</sub>	<10 μH

**Specjalne warunki bezpiecznego stosowania (X):**

1. Urządzenie nie przechodzi testu izolacji dla 500 V i fakt ten należy uwzględnić podczas instalacji urządzenia.
2. Obudowa może być wykonana ze stopu aluminium i pokryta zabezpieczającą farbą poliuretanową; jednakże należy chronić ją przed uderzeniami i abrazją, jeśli znajduje się w strefie 0.

**N1** Atest niezapałności typu n ATEX

Certyfikat numer: Baseefa08ATEX0130X

Normy: EN60079-0:2012, EN60079-15:2010


Oznaczenia:  II 3 G Ex nA IIC T4 Gc (-40°C ≤ T<sub>otoczenia</sub> ≤ +70°C)U<sub>i</sub> = 42,4 Vdc maks.**Specjalne warunki bezpiecznego stosowania (X):**

1. Urządzenie nie przechodzi testu izolacji dla 500 V, wymaganego przez normę EN60079-15. Fakt ten należy uwzględnić podczas instalacji urządzenia.

**ND** Atest niezapałności pyłów ATEX

Certyfikat numer: Baseefa08ATEX0182X

Normy: EN60079-0:2012, EN60079-31:2009

Oznaczenia:  II 1 D Ex ta IIIC T95°C T<sub>500</sub> 105°C Da (-20°C ≤ T<sub>otoczenia</sub> ≤ +85°C)**Specjalne warunki bezpiecznego stosowania (X):**

1. Jeśli urządzenie jest wyposażone w opcjonalny filtr przepięciowy 90 V, to nie przechodzi testu izolacji dla napięcia 500 V i fakt ten należy uwzględnić przy instalacji urządzenia.

## Międzynarodowe

### E7 Atest ognioszczelności IECEx

Certyfikat numer: IECExKEM08.0024X

Normy: IEC60079-0:2004, IEC60079-1:2007-04, IEC60079-26:2006

Oznaczenia: Ex d IIC T6/T5 Ga/Gb, T6 (-50°C ≤ T<sub>otoczenia</sub> ≤ +65°C),

T5 (-50°C ≤ T<sub>otoczenia</sub> ≤ +80°C);

#### Temperatura procesowa

Klasa temperaturowa	Temperatura procesowa
T6	-50°C do +65°C
T5	-50°C do +80°C

#### Specjalne warunki bezpiecznego stosowania (X):

1. Urządzenie zawiera cienkościenną membranę. Podczas instalacji, konserwacji i obsługi należy uwzględnić warunki środowiskowe, na jakie narażona będzie membrana. Należy ściśle przestrzegać instrukcji instalacji i obsługi dostarczaną przez producenta, co gwarantuje długą i bezawaryjną pracę.
2. Zaślepki, dławiki kablowe i kable Ex d muszą być przeznaczone do pracy w temperaturze 90°C.
3. W przypadku naprawy należy skontaktować się z producentem, aby uzyskać informacje o wymiarach połączeń ognioszczelnych.

### I7 Atest iskrobezpieczeństwa IECEx

Certyfikat numer: IECExBAS08.0045X

Normy: IEC60079-0:2011, IEC60079-11:2011

Oznaczenia: HART: Ex ia IIC T4 Ga (-60°C ≤ T<sub>otoczenia</sub> ≤ +70°C)

#### Parametry wejściowe

	HART	Fieldbus/PROFIBUS
Napięcie U <sub>i</sub>	30 V	30 V
Prąd I <sub>i</sub>	200 mA	300 mA
Moc P <sub>i</sub>	1 W	1,3 W
Pojemność C <sub>i</sub>	0,012 μF	0 μF
Indukcyjność L <sub>i</sub>	0 mH	0 mH

#### Specjalne warunki bezpiecznego stosowania (X):

1. Urządzenie nie przechodzi testu izolacji dla napięcia 500 V i fakt ten należy uwzględnić przy instalacji urządzenia.
2. Obudowa może być wykonana ze stopu aluminium i pokryta zabezpieczającą farbą poliuretanową; jednakże należy chronić ją przed uderzeniami i abrazją, jeśli znajduje się w strefie 0.

### IG IECEx FISCO

Certyfikat numer: IECExBAS08.0045X

Normy: IEC60079-0:2011, IEC60079-11:2011

Oznaczenia: Ex ia IIC T4 Ga (-60°C ≤ T<sub>otoczenia</sub> ≤ +60°C)

#### Parametry wejściowe

	FISCO
Napięcie U <sub>i</sub>	17,5 V
Prąd I <sub>i</sub>	380 mA
Moc P <sub>i</sub>	5,32 W
Pojemność C <sub>i</sub>	<5 nF
Indukcyjność L <sub>i</sub>	<10 μH

**Specjalne warunki bezpiecznego stosowania (X):**

1. Urządzenie nie przechodzi testu izolacji dla napięcia 500 V i fakt ten należy uwzględnić przy instalacji urządzenia.
2. Obudowa może być wykonana ze stopu aluminium i pokryta zabezpieczającą farbą poliuretanową; jednakże należy chronić ją przed uderzeniami i abrazją, jeśli znajduje się w strefie 0.

**N7** Atest niezapalności typu n IECEx

Certyfikat numer: IECExBAS08.0046X

Normy: IEC60079-0:2011, IEC60079-15:2010

Oznaczenia: Ex nA IIC T4 Gc ( $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{otoczenia}} \leq +70^{\circ}\text{C}$ )**Specjalne warunki bezpiecznego stosowania (X):**

1. Urządzenie nie przechodzi testu izolacji dla 500 V, wymaganego przez normę IEC60079-15. Fakt ten należy uwzględnić podczas instalacji urządzenia.

**Brazylia****E2** Atest ognioszczelności INMETRO

Certyfikat numer: CEPEL 09.1767X, CEPEL 11.2065X

Normy: ABNT NBR IEC60079-0:2008, ABNT NBR IEC60079-1:2009,  
ABNT NBR IEC60079-26:2008Oznaczenia: Ex d IIC T6/T5 Ga/Gb IP66, T6 ( $-50^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{otoczenia}} \leq +65^{\circ}\text{C}$ ),  
T5 ( $-50^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{otoczenia}} \leq +80^{\circ}\text{C}$ )**Specjalne warunki bezpiecznego stosowania (X):**

1. Urządzenie zawiera cienkościenną membranę. Podczas instalacji, konserwacji i obsługi należy uwzględnić warunki środowiskowe, na jakie narażona będzie membrana. Należy ściśle przestrzegać instrukcji instalacji i obsługi dostarczaną przez producenta, co gwarantuje długą i bezawaryjną pracę.
2. Zaśleпки, dławiki kablowe i kable Ex d muszą być przeznaczone do pracy w temperaturze 90°C.

**I2** Atest iskrobezpieczeństwa INMETRO

Certyfikat numer: CEPEL 09.1768X, CEPEL 11.2066X

Normy: ABNT NBR IEC60079-0:2008, ABNT NBR IEC60079-11:2009,  
ABNT NBR IEC60079-26:2008Oznaczenia: HART: Ex ia IIC T4 Ga IP66W, T4 ( $-60^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{otoczenia}} \leq +70^{\circ}\text{C}$ )  
Fieldbus/PROFIBUS: Ex ia IIC T4 Ga ( $-60^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{otoczenia}} \leq +70^{\circ}\text{C}$ )**Parametry wejściowe**

	<b>HART</b>	<b>Fieldbus/PROFIBUS</b>
<b>Napięcie <math>U_i</math></b>	30 V	30 V
<b>Prąd <math>I_i</math></b>	200 mA	300 mA
<b>Moc <math>P_i</math></b>	0,9 W	1,3 W
<b>Pojemność <math>C_i</math></b>	0,012 $\mu\text{F}$	0 $\mu\text{F}$
<b>Indukcyjność <math>L_i</math></b>	0 mH	0 mH

**Specjalne warunki bezpiecznego stosowania (X):**

1. Jeśli urządzenie jest wyposażone w opcjonalny filtr przepięciowy 90 V, to nie przechodzi testu izolacji dla napięcia 500 V wymaganego przez normę ABNT NBR IRC 60079-11:2008. Fakt ten należy uwzględnić przy instalacji urządzenia.

**IB** Atest INMETRO FISCO

Certyfikat numer: CEPEL 09.1768X, CEPEL 11.2066X

Normy: ABNT NBR IEC60079-0:2008, ABNT NBR IEC60079-11:2009,  
ABNT NBR IEC60079-26:2008Oznaczenia: Ex ia IIC T4 Ga IP66W (-60°C ≤ T<sub>otoczenia</sub> ≤ +60°C)

## Parametry wejściowe

	<b>FISCO</b>
<b>Napięcie U<sub>i</sub></b>	17,5 V
<b>Prąd I<sub>i</sub></b>	380 mA
<b>Moc P<sub>i</sub></b>	5,32 W
<b>Pojemność C<sub>i</sub></b>	<5 nF
<b>Indukcyjność L<sub>i</sub></b>	<10 μH

**Specjalne warunki bezpiecznego stosowania (X):**

- Jeśli urządzenie jest wyposażone w opcjonalny filtr przepięciowy 90 V, to nie przechodzi testu izolacji dla napięcia 500 V wymaganego przez normę ABNT NBR IRC 60079-11:2008. Fakt ten należy uwzględnić przy instalacji urządzenia.

**Chiny****E3** Chiński atest ognioszczelności

Certyfikat numer: GYJ13.1386X; GYJ10.1321X [przepływomierz]

Normy: GB3836.1-2000, GB3836.2-2000

Oznaczenia: Ex d IIC T6/T5, T6 (-50°C ≤ T<sub>otoczenia</sub> ≤ +65°C),  
T5 (-50°C ≤ T<sub>otoczenia</sub> ≤ +80°C)**Specjalne warunki bezpiecznego stosowania (X):**

- Symbol „X” jest używany do oznaczenia specjalnych warunków stosowania:
  - Zaślepki, dławiki kablowe i kable Ex d muszą być przeznaczone do pracy w temperaturze 90°C.
- Zależność między klasą temperaturową, zakresem temperatur otoczenia i zakresem temperatur procesowych jest następująca:

Totoczenia	Klasa temperaturowa
-50°C~+80°C	T5
-50°C~+65°C	T6

- Połączenie uziemienia w obudowie powinno być wykonane w staranny sposób.
- Stosować się do ostrzeżenia „Keep tight when the circuit is kept alive” (Utrzymywać w szczelności przy podłączonym zasilaniu elektrycznym).
- Instalację można wykonywać tylko w atmosferze, która nie zawiera mieszanin mogących uszkodzić ognioszczelną obudowę.
- W lokalizacjach niebezpiecznych należy instalować dławiki kablowe z certyfikatami NEPSI o typie ochrony Ex d IIC i właściwym gwincie. Niewykorzystane przepusty kablowe muszą być zaślepienie.
- Użytkownikom końcowym nie wolno wymieniać wewnętrznych elementów urządzeń.
- Prace konserwacyjne można wykonywać tylko w obszarze bezpiecznym.
- Podczas instalacji, stosowania i konserwacji należy stosować się do następujących norm: GB3836.13-1997 „Urządzenia elektryczne przeznaczone do atmosfer gazów wybuchowych, część 13: Naprawa i przegląd urządzeń działających w środowiskach gazów wybuchowych”  
GB3836.15-2000 „Urządzenia elektryczne przeznaczone do atmosfer gazów wybuchowych, część 15: Instalacje elektryczne w obszarach niebezpiecznych (innych niż kopalnie)”  
GB3836.16-2006 „Urządzenia elektryczne przeznaczone do atmosfer gazów wybuchowych, część 16: Przeglądy i konserwacja instalacji elektrycznych (w obszarze innym niż kopalnie)”  
GB50257-1996 „Normy konstrukcji i odbioru urządzenia elektrycznego przeznaczonego do pracy w atmosferach wybuchowych oraz projektowanie instalacji urządzeń elektrycznych do pracy w obszarach zagrożenia pożarem”.

- I3** Chiński atest iskrobezpieczeństwa  
 Certyfikat numer: GYJ12.1295X; GYJ10.1320X [przeływomierz]  
 Normy: GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010  
 Oznaczenia: Ex ia IIC T4 Ga

**Specjalne warunki bezpiecznego stosowania (X):**

1. Symbol „X” jest używany do oznaczenia specjalnych warunków stosowania:
  - a. Jeśli urządzenie wyposażone jest w opcjonalne zabezpieczenie przeciwprzepięciowe 90 V, nie przechodzi testu izolacji dla napięcia 500 V przez 1 minutę. Fakt ten należy uwzględnić przy instalacji urządzenia.
  - b. Obudowa może być wykonana ze stopu aluminium i pokryta zabezpieczającą farbą poliuretanową; jednakże należy chronić ją przed uderzeniami i abrazją, jeśli znajduje się w strefie 0.
2. Zależność pomiędzy klasą temperaturową T i zakresem temperatur otoczenia jest następująca:

Model	Klasa temperaturowa	Zakres temperatur
HART, Fieldbus, Profibus i o małym poborze mocy	T4	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{otoczenia}} \leq +70^{\circ}\text{C}$
FISCO	T4	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{otoczenia}} \leq +60^{\circ}\text{C}$
Przeływomierz z 644 w obudowie	T4	$-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{otoczenia}} \leq +60^{\circ}\text{C}$

3. Parametry iskrobezpieczne:

	HART	Fieldbus/PROFIBUS	FISCO
Napięcie $U_i$	30 V	30 V	17,5 V
Prąd $I_i$	200 mA	300 mA	380 mA
Moc $P_i$	1 W	1,3 W	5,32 W
Pojemność $C_i$	0,012 $\mu\text{F}$	0 $\mu\text{F}$	<5 nF
Indukcyjność $L_i$	0 mH	0 mH	<10 $\mu\text{H}$

Uwaga 1: Parametry FISCO spełniają wymagania norm dla urządzeń polowych FISCO GB3836.19-2010.

Uwaga 2: [Dotyczy przeływomierzy] Gdy wykorzystywany jest przetwornik temperatury 644, może tylko współpracować z urządzeniami posiadającymi certyfikaty Ex dla stworzenia systemu przeciwybuchowego, który może być wykorzystywany w atmosferach gazowych wybuchowych. Okablowanie i podłączenia zacisków muszą być zgodne z instrukcjami przetwornika temperatury 644 i podłączonego urządzenia. Między przetwornikiem temperatury 644 i skojarzonym urządzeniem należy stosować kable ekranowane (ekran powinien być izolowany). Ekran kabla musi być dobrze uziemiony w obszarze bezpiecznym.

4. Przetwornik można łączyć z urządzeniami posiadającymi atesty Ex, w celu stworzenia systemu przeciwybuchowego, który może być wykorzystywany w atmosferach gazów wybuchowych. Okablowanie i podłączenia zacisków muszą być zgodne z instrukcjami przetwornika i podłączonego urządzenia.
5. Do połączenia produktu i zewnętrznych urządzeń należy stosować kable ekranowane (ekran powinien być izolowany). Ekran kabla musi być dobrze uziemiony w obszarze bezpiecznym.
6. Użytkownik nie może wymieniać jakichkolwiek elementów wewnętrznych. W celu uniknięcia uszkodzenia urządzenia należy skontaktować się z producentem.
7. Podczas instalacji, stosowania i konserwacji należy stosować się do następujących norm:
  - GB3836.13-1997 „Urządzenia elektryczne przeznaczone do atmosfer gazów wybuchowych, część 13: Naprawa i przegląd urządzeń działających w środowiskach gazów wybuchowych”
  - GB3836.15-2000 „Urządzenia elektryczne przeznaczone do atmosfer gazów wybuchowych, część 15: Instalacje elektryczne w obszarach niebezpiecznych (innych niż kopalnie)”

GB3836.16-2006 „Urządzenia elektryczne przeznaczone do atmosfer gazów wybuchowych, część 16: Przeglądy i konserwacja instalacji elektrycznych (w obszarze innym niż kopalnie)”  
 GB50257-1996 „Normy konstrukcji i odbioru urządzenia elektrycznego przeznaczonego do pracy w atmosferach wybuchowych oraz projektowanie instalacji urządzeń elektrycznych do pracy w obszarach zagrożenia pożarem”.

## Japonia

- E4** Atest ognioszczelności wydawany w Japonii  
 Certyfikat numer: TC20598, TC20599, TC20602, TC20603 [HART]; TC20600, TC20601, TC20604, TC20605 [Fieldbus]  
 Oznaczenia: Ex d IIC T5

## Atesty łączone

- K1** Połączenie atestów E1, I1, N1 i ND  
**K2** Połączenie atestów E2 i I2  
**K5** Połączenie atestów E5 i I5  
**K6** Połączenie atestów E6 i I6  
**K7** Połączenie atestów E7, I7 i N7  
**KB** Połączenie atestów K5 i K6  
**KD** Połączenie atestów K1, K5 i K6

## Dodatkowe atesty

- SBS** Atest American Bureau of Shipping (ABS)  
 Certyfikat numer: 09-HS446883B  
 Zastosowanie: Pomiary ciśnienia, przepływu i poziomu cieczy, gazu i par w zbiornikach klasy ABS, instalacje morskie i przybrzeżne.  
 Normy ABS: Normy dla zbiorników stalowych
- SBV** Atest Bureau Veritas (BV) dla instalacji okrętowych  
 Certyfikat numer: 23157  
 BV Rules: Normy Bureau Veritas klasyfikacji statków stalowych  
 Zastosowania: Oznaczenie klasy: AUT-UMS, AUT-CCS, AUT-PORT i AUT-IMS;  
 przetwornik ciśnienia nie może być instalowany na silnikach wysokopiętnych
- SDN** SDN Atest Det Norske Veritas (DNV)  
 Certyfikat numer: A-13245  
 Zastosowanie: Przetwornik spełnia wymagania zasad Det Norske Veritas klasyfikacji statków, szybkich i lekkich jednostek morskich oraz norm Det Norske Veritas dla instalacji morskich  
 Zastosowania:

Lokalizacja	
Typ	2051
Temperatura	D
Wilgotność	B
Drgania	A
Zgodność elektromagnetyczna	B
Obudowa	D

- SLL** Atest Lloyd's Register (LR)  
 Certyfikat numer: 11/60002  
 Zastosowania: Kategorie środowiskowe ENV1, ENV2, ENV2 i ENV5





# EU Declaration of Conformity



No: RMD 1087 Rev. I

We,

**Rosemount, Inc.**  
8200 Market Boulevard  
Chanhasen, MN 55317-9685  
USA

declare under our sole responsibility that the product,

**Rosemount 2051/3051 Wireless Pressure Transmitters**

manufactured by,

**Rosemount, Inc.**  
8200 Market Boulevard  
Chanhasen, MN 55317-9685  
USA

to which this declaration relates, is in conformity with the provisions of the European Union Directives, including the latest amendments, as shown in the attached schedule.

Assumption of conformity is based on the application of the harmonized standards and, when applicable or required, a European Union notified body certification, as shown in the attached schedule.

(signature)

Vice President of Global Quality



(function)

**Chris LaPoint**

(name)

1-Feb-19; Shakopee, MN USA

(date of issue)

	
<b>EU Declaration of Conformity</b> No: RMD 1087 Rev. I	
<b>EMC Directive (2014/30/EU)</b>	
Harmonized Standards: EN 61326-1: 2013 EN 61326-2-3: 2013	
<b>Radio Equipment Directive (RED) (2014/53/EU)</b>	
Harmonized Standards: EN 300 328 V2.1.1 EN 301 489-1 V2.2.0 EN 301 489-17 V3.2.0 EN 61010-1: 2010 EN 62479: 2010	
<b>PED Directive (2014/68/EU)</b>	
Rosemount 2051/3051CA4; 2051/3051CG2, 3, 4, 5; 2051/3051CD2, 3, 4, 5; <i>(also with P9 option)</i> QS Certificate of Assessment – Certificate No. 12698-2018-CE-ACCREDIA Module H Conformity Assessment Other Standards Used: ANSI/ISA 61010-1:2004 EN 60770-1:1999 <i>Note – previous PED Certificate No. 59552-2009-CE-HOU-DNT</i>	
<b>All other Rosemount 2051/3051 Wireless Pressure Transmitters</b> Sound Engineering Practice	
<b>Transmitter Attachments: Diaphragm Seal, Process Flange, or Manifold</b> Sound Engineering Practice	
<b>Rosemount 2051CFx/3051CFx DP Flowmeters</b> Refer to Declaration of Conformity DSI1000	
Page 2 of 3	



## EU Declaration of Conformity



No: RMD 1087 Rev. I

### ATEX Directive (2014/34/EU)

Baseefa12ATEX0228X – Intrinsic Safety Certificate  
Equipment Group II, Category I G  
Ex ia IIC T4 Ga  
Harmonized Standards:  
EN 60079-0:2012 + A11:2013  
EN 60079-11:2012

### PED Notified Body

DNV GL Business Assurance Italia S.r.l. [Notified Body Number: 0496]  
Via Energy Park, 14, N-20871  
Vimercate (MB), Italy

*Note – equipment manufactured prior to 20 October 2018 may be marked with the previous PED  
Notified Body number; previous PED Notified Body information was as follows:  
Det Norske Veritas (DNV) [Notified Body Number: 0575]  
Veritasveien 1, N-1322  
Hovik, Norway*

### ATEX Notified Body

SGS FIMCO OY [Notified Body Number: 0598]  
P.O. Box 30 (Särkiniementie 3)  
00211 HELSINKI  
Finland

### ATEX Notified Body for Quality Assurance

SGS FIMCO OY [Notified Body Number: 0598]  
P.O. Box 30 (Särkiniementie 3)  
00211 HELSINKI  
Finland

**Deklaracja zgodności UE**

Nr: RMD 1087 wersja I



Firma

**Rosemount, Inc.**  
8200 Market Boulevard  
Chanhassen, MN 55317-9685  
USA

deklaruje z pełną odpowiedzialnością, że produkt:

**Bezprzewodowe przetworniki ciśnienia Rosemount 2051/3051**

wyprodukowany przez firmę

**Rosemount, Inc.**  
8200 Market Boulevard  
Chanhassen, MN 55317-9685  
USA

którego dotyczy niniejsza deklaracja, jest zgodny z wymogami Dyrektyw Unii Europejskiej, w tym z ostatnimi poprawkami, zgodnie z załączonym wykazem.

Deklaracja zgodności opiera się na zastosowaniu norm zharmonizowanych, a w stosownych i wymaganych przypadkach także certyfikatów jednostek notyfikowanych Unii Europejskiej, zgodnie z załączonym wykazem.

(podpis)

Wiceprezes ds. jakości  
(stanowisko)Chris LaPoint  
(imię i nazwisko)1 lutego 2019; Shakopee, MN USA  
(data wydania)



## Deklaracja zgodności UE

Nr: RMD 1087 wersja I



### Dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej (2014/30/UE)

Normy zharmonizowane:  
EN 61326-1: 2013  
EN 61326-2-3: 2013

### Dyrektywa dotycząca urządzeń radiowych (RED) (2014/53/UE)

Normy zharmonizowane:  
EN 300 328 V2.1.1  
EN 301 489-1 V2.2.0  
EN 301 489-17 V3.2.0  
EN 61010-1: 2010  
EN 62479: 2010

### Dyrektywa PED (2014/68/UE)

**Modele Rosemount 2051/3051CA4; 2051/3051CG2, 3, 4, 5; 2051/3051CD2, 3, 4, 5;  
(również z opcją P9)**

Certyfikat jakości QS – certyfikat numer 12698-2018-CE-ACCREDIA  
Moduł H, ocena zgodności  
Inne zastosowane normy:  
ANSIISA 61010-1:2004  
EN 60770-1:1999

*Uwaga – numer poprzedniego certyfikatu PED: 59552-2009-CE-HOU-DNV*

**Wszystkie pozostałe bezprzewodowe przetworniki ciśnienia Rosemount 2051/3051**  
Dobra praktyka inżynierska

**Wyposażenie dodatkowe: Oddzielacz, kolnierzy procesowy lub zbloczce**  
Dobra praktyka inżynierska

**Przepływomierz różnicowo-ciśnieniowy Rosemount 2051CFx/3051CFx**  
Patrz deklarację zgodności DS11000



## Deklaracja zgodności UE

Nr: RMD 1087 wersja I



### Dyrektywa ATEX (2014/34/UE)

Baseefa12ATEX0228X – certyfikat iskrobezpieczeństwa

Urządzenie grupy II, kategoria I G

Ex ia IIC T4 Ga

Normy zharmonizowane:

EN 60079-0:2012 + A11:2013

EN 60079-11:2012

### Jednostka notyfikowana PED

DNV GL Business Assurance Italia S.r.l. [numer w wykazie jednostek notyfikowanych: 0496]

Via Energy Park, 14, N-20871

Vimercate (MB), Włochy

*Uwaga – sprzęt wyprodukowany przed dniem 20 października 2018 r. może być oznaczony numerem poprzedniej jednostki notyfikowanej PED; dane poprzedniej jednostki notyfikowanej PED są następujące:*

*Det Norske Veritas (DNV)*

*[numer w wykazie jednostek notyfikowanych: 0575]*

*Veritasveien 1, N-1322*

*Hovik, Norwegia*

### Jednostka notyfikowana ATEX

SGS FIMCO OY [numer w wykazie jednostek notyfikowanych: 0598]

P.O. Box 30 (Särkiniementie 3)

00211 HELSINKI

Finlandia

### Jednostka notyfikowana ATEX wystawiająca certyfikaty jakości

SGS FIMCO OY [numer w wykazie jednostek notyfikowanych: 0598]

P.O. Box 30 (Särkiniementie 3)

00211 HELSINKI

Finlandia



Wersja urządzenia <sup>(1)</sup>	System nadrzędny	Sterownik urządzenia polowego (DD) <sup>(2)</sup>	Pobrać z	Sterownik urządzenia (DTM)	Numer dokumentu instrukcji obsługi
2	Wszystkie	DD4: DD Rev 1	www.fieldbus.org	www.emerson.com	00809-0200-4101 Wersja BA lub nowsza
	Wszystkie	DD5: DD Rev 1	www.fieldbus.org		
	Emerson	AMS V 10.5 lub nowsza: DD Rev 2	www.emerson.com		
	Emerson	AMS V 8 do 10.5: DD Rev 1	www.emerson.com		
	Emerson	375 / 475: DD Rev 2	www.fieldcommunicator.org		

1. Wersja *FOUNDATION* fieldbus urządzenia może być odczytana przy użyciu narzędzia konfiguracyjnego *FOUNDATION* fieldbus.
2. Nazwy zbiorów sterowników urządzenia zawierają wersje urządzenia i sterowników urządzenia. Aby uzyskać pełną funkcjonalność urządzenia, w systemie sterowania, systemie zarządzającym i w narzędziu konfiguracyjnym muszą być zainstalowane właściwe sterowniki urządzenia.

**Emerson Automation Solutions**  
8200 Market Boulevard  
Chanhassen, MN USA 55317  
Tel. (USA): (800) 999-9307  
Tel. (międzynarodowy): (952) 906-8888  
Faks: (952) 906-8889

**Emerson Automation Solutions Sp. z o.o.**  
ul. Szturmowa 2a  
02-678 Warszawa  
Polska  
Tel.: +48 22 45 89 200  
Faks: +48 22 45 89 231  
info.pl@emerson.com  
www.emerson.com

**Emerson Automation Solutions Dubai**  
Emerson FZE  
P.O. Box 17033,  
Jebel Ali Free Zone - South 2  
Dubai, ZEA  
Tel.: (971) 4 8118100  
Faks: (971) 48865465

**Emerson Automation Solutions Asia Pacific Private Limited**  
1 Pandan Crescent  
Singapur 128461  
Tel.: (65) 6777 8211  
Faks: (65) 6777 0947/65 6777 0743

**Emerson Automation Solutions (India) Private Ltd.**  
Delphi Building, B Wing, 6th Floor  
Hiranandani Gardens, Powai Mumbai  
400076, Indie  
Tel.: (91) 22 6662-0566  
Faks: (91) 22 6662-0500

**Emerson Automation Solutions Brazylia**  
Av. Hollingsworth, 325 - Iporanga  
Sorocaba, SP – 18087-000, Brazylia  
Tel.: (55) 15 3238-3788  
Faks: (55) 15 3228-3300

**Emerson Automation Solutions GmbH & Co. OHG**  
Argelsrieder Feld 3  
82234 Wessling Niemcy  
Tel.: 49 (8153) 9390  
Faks: 49 (8153) 939172

**Emerson Automation Solutions Rosja**  
29 Komsomolsky prospekt  
Chelyabinsk, 454138  
Rosja  
Tel.: (7) 351 798 8510  
Faks: (7) 351 7418432

**Beijing Rosemount Far East Instrument Co., Limited**  
No. 6 North Street, Hepingli,  
Dong Cheng District  
Beijing 100013, Chiny  
Tel.: (86) (10) 6428 2233  
Faks: (86) (10) 6422 8586

© 2019 Emerson Wszystkie prawa zastrzeżone. Wszystkie znaki są własnością ich prawnych właścicieli. Logo Emerson jest zastrzeżonym znakiem towarowym i serwisowym Emerson Electric Co. Rosemount i logo Rosemount są zastrzeżonymi znakami towarowymi Rosemount Inc.