

# Przetwornik ciśnienia Rosemount™ 2051G

z protokołem 4–20 mA HART® (wersja 5 i 7)



**HART**  
COMMUNICATION PROTOCOL

## UWAGA

Niniejsza instrukcja instalacji zawiera podstawowe informacje o przetwornikach Rosemount 2051G. Nie zawiera procedur konfiguracji, diagnostyki, obsługi, konserwacji, napraw ani instalacji przeciwybuchowych, ognioszczelnych czy iskrobezpiecznych (IS). Szczegółowe informacje można znaleźć w [instrukcji obsługi](#) przetworników Rosemount 2051G.

## OSTRZEŻENIE

**Wybuch może doprowadzić do zgonu lub odniesienia ciężkich obrażeń ciała.**

Instalacja tych przetworników w środowisku zagrożonym wybuchem powinna się odbywać zgodnie z lokalnymi, krajowymi i międzynarodowymi normami i metodami postępowania. Szczegółowe informacje o ograniczeniach wynikających z bezpiecznej instalacji zawiera instrukcja obsługi przetwornika Rosemount 2051.

- Przed podłączeniem komunikatora z protokołem HART w atmosferze zagrożonej wybuchem należy się upewnić, że przyrządy pracujące w pętli sygnałowej zostały zainstalowane zgodnie z normami iskrobezpieczeństwa lub niezapałności.
- W przypadku instalacji przeciwybuchowych i ognioszczelnych nie wolno zdejmować pokryw przetwornika przy podłączonym zasilaniu elektrycznym.

**Wyciek medium procesowego może spowodować obrażenia ciała lub śmierć.**

W celu uniknięcia wycieków medium procesowego do adapterów uszczelniających należy stosować tylko właściwe adaptery uszczelniające.

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

Nie wolno dotykać przewodów ani zacisków. W przewodach może pojawiać się wysokie napięcie, grożące porażeniem prądem elektrycznym.

**Oslony kablowe/przepusty.**

- Jeśli nie określono inaczej, osłony kablowe/przepusty w obudowie przetwornika mają gwint  $1/2-14$  NPT. Przepusty oznaczone „M20” mają gwint  $M20 \times 1,5$ . W przypadku urządzeń z kilkoma przepustami kablowymi wszystkie przepusty mają ten sam gwint. Do zaślepienia przepustów można stosować tylko zaślepki, adaptery, dławiki lub osłony kablowe z takim samym gwintem.

## Spis treści

Sprawdzenie konfiguracji systemu . . . . .	3	Weryfikacja konfiguracji przetwornika . . . . .	10
Montaż przetwornika . . . . .	4	Kalibracja cyfrowa przetwornika . . . . .	15
Ustawienie przełączników . . . . .	6	Systemy bezpieczeństwa SIS . . . . .	17
Podłączenie kabli i zasilania . . . . .	8	Certyfikaty urządzenia . . . . .	17

## 1.0 Sprawdzenie konfiguracji systemu

### 1.1 Potwierdzenie wersji HART

- Jeśli wykorzystywane są systemy sterowania lub zarządzania oparte na protokole HART, przed instalacją przetwornika należy sprawdzić zgodność protokołu HART tych systemów. Nie wszystkie systemy obsługują komunikację w protokole HART w wersji 7. Przetwornik można skonfigurować do komunikacji w protokole HART w wersji 5 lub 7.
- Instrukcje zmiany wersji protokołu HART w przetworniku zawiera [strona 15](#).

### 1.2 Potwierdzenie prawidłowości sterownika urządzenia

1. Sprawdzić, czy w systemie załadowana jest najnowsza wersja sterownika urządzenia (DD/DTM), co jest gwarancją prawidłowej komunikacji.
2. Najnowsze wersje sterowników urządzenia (DD) znajdują się na stronie [Emerson.com](http://Emerson.com) lub [FieldCommGroup.org](http://FieldCommGroup.org).
3. Wybrać żądany produkt, a następnie pobrać sterownik urządzenia (DD).
  - a. Informacje dotyczące odpowiedniego sterownika urządzenia (DD) zawiera [Tabela 1](#).

**Tabela 1. Wersje urządzenia i pliki**

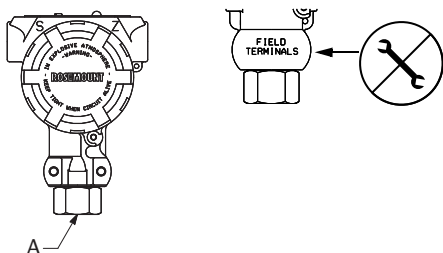
Data wydania oprogramowania	Identyfikacja urządzenia			Określenie zbiorów sterownika urządzenia		Instrukcje obsługi	Przegląd funkcjonalności
	Wersja sprzętu NAMUR <sup>1</sup>	Wersja oprogramowania NAMUR <sup>(1)</sup>	Wersja oprogramowania HART <sup>(2)</sup>	Wersja ogólna HART	Wersja urządzenia <sup>(3)</sup>		
Czerwiec 2016 r.	1.1.xx	1.0.xx	03	7	10	00809-0414-4101	(4)
				5	9		

1. Wersja oprogramowania NAMUR jest wybita na tabliczce znamionowej urządzenia. Oznaczone w powyższej tabeli literami xx różnice w zmianach poziomu 3 wynikają z drobnych zmian produktu określonych według NE53. Zgodność i funkcjonalność są zachowane, a produkt może być używany wymiennie.
2. Wersja oprogramowania HART może być odczytana przy użyciu narzędzia konfiguracyjnego obsługującego protokół HART. Przedstawiona wartość stanowi minimalną wartość wersji oprogramowania, która może odpowiadać wersjom oprogramowania NAMUR.
3. Nazwy zbiorów sterowników urządzenia zawierają wersję urządzenia i wersję DD (np. 10\_01). Protokół HART umożliwia korzystanie z wcześniejszych wersji urządzeń i komunikację z nowymi urządzeniami HART. Aby możliwe było korzystanie z nowych funkcji urządzeń, konieczne jest załadowanie nowego sterownika urządzenia. W celu zapewnienia pełnej funkcjonalności urządzenia zaleca się załadowanie najnowszych zbiorów sterownika urządzenia.
4. Wybór wersji 5 lub 7 HART, lokalny interfejs operatora (LOI), zmienna skalowana, alarmy konfigurowalne, rozszerzony zakres jednostek. Zaktualizowana konstrukcja sprzętu elektronicznego. Zmiana klasyfikacji temperatury iskrobezpieczeństwa.

## 2.0 Montaż przetwornika

Zamontować bezpośrednio na rurce impulsowej bez korzystania z dodatkowej obejmy montażowej lub bezpośrednio na ścianie, w panelu albo wsporniku o średnicy 2 cali, korzystając z opcjonalnej obejmy montażowej.

### Ilustracja 1. Bezpośredni montaż przetwornika



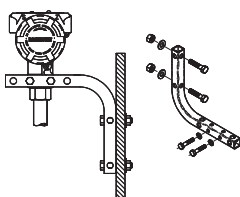
#### A. Przyłącze procesowe

### Uwaga

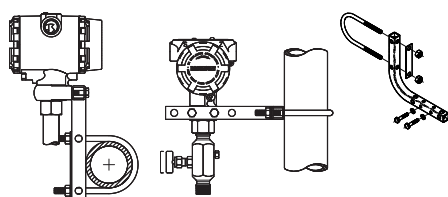
Nie wolno przykładać momentu siły bezpośrednio do obudowy podzespołów elektronicznych. Aby uniknąć uszkodzenia, kluczem można chwytać tylko za przyłącze procesowe o przekroju sześciokątnym.

### Ilustracja 2. Montaż na wsporniku i panelowy

Montaż panelowy

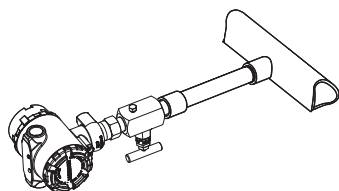


Montaż na rurze



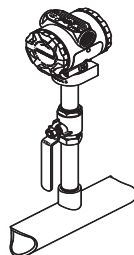
## 2.1 Pomiary natężenia przepływu cieczy

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



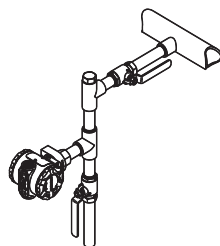
## 2.2 Pomiary natężenia przepływu gazu

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



## 2.3 Pomiary natężenia przepływu pary

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



## 2.4 Uszczelnienie chroniące obudowę przed warunkami klimatycznymi

Zapewnienie wodoszczelności/pyłoszczelności przewodów wymaga zastosowania na ich męskich gwintach taśmy uszczelniającej do gwintów (wykonanej z PTFE) lub pasty uszczelniającej. To rozwiązanie ponadto spełnia wymagania typu 4X wg NEMA® oraz stopnia ochrony IP66 i IP68. Jeśli wymagany jest inny stopień szczelności, należy skontaktować się z producentem.

W przypadku gwintów M20 należy zainstalować zaślepki rurowe obejmujące całe złącze gwintowane lub wkręcane do momentu wystąpienia mechanicznego oporu.

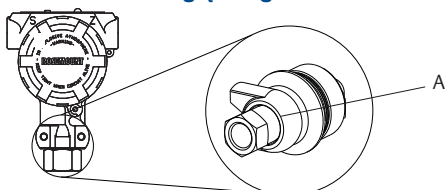
## 2.5 Orientacja przetwornika ciśnienia względnego

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 (360°) przetwornika między obudową a czujnikiem (patrz Ilustracja 3).

### **⚠ ZACHOWAĆ OSTROŻNOŚĆ**

Szczelina musi być utrzymywana w drożności, nie może być blokowana przez farbę, kurz i smary, a przetwornik musi być zainstalowany tak, aby zabrudzenia mogły być łatwo usuwane.




### Ilustracja 3. Przyłącze niskociśnieniowe przetwornika ciśnienia względnego



A. Szczelina doprowadzająca ciśnienie odniesienia (ciśnienie atmosferyczne)

## 3.0 Ustawienie przełączników

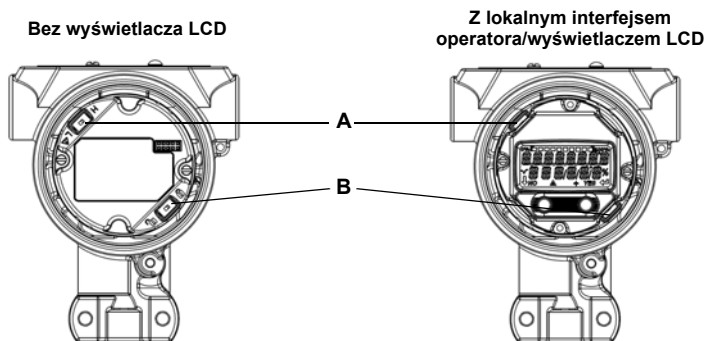
Przełączniki wyboru poziomu stanu alarmowego i zabezpieczenia muszą zostać ustawione przed instalacją, tak jak przedstawia [Ilustracja 4](#).

- Przełącznik wyboru poziomu stanu alarmowego określa wysoki lub niski stan alarmowy wyjścia analogowego. Domyślnie stanem alarmowym jest stan wysoki.
- Przełącznik zabezpieczenia umożliwia (  ) lub uniemożliwia (  ) wprowadzanie zmian w konfiguracji przetwornika. Domyślnym stanem jest wył. (  ).

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 komory przyłączy elektrycznych. Nie wolno zdejmować pokryw urządzenia w atmosferze zagrożonej wybuchem przy włączonym zasilaniu.
3. Ustawić przełączniki zabezpieczenia i alarmu w żądanej pozycji przy użyciu małego wkrętaka.
4. Założyć pokrywę przetwornika. Aby spełnić wymagania norm przeciwybuchowości, należy szczelnie dokręcić pokrywę obudowy.

---

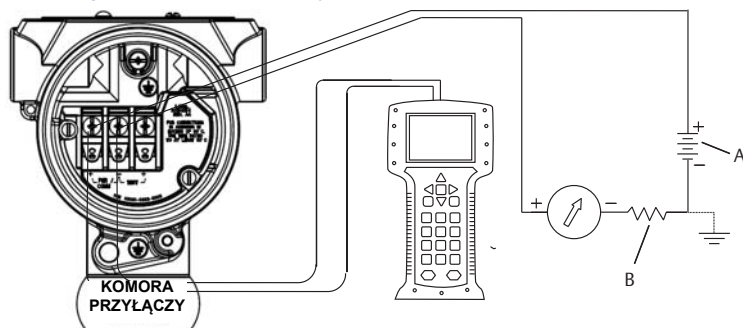
**Ilustracja 4. Zespół przetwornika**

- A. Poziom alarmowy**  
**B. Zabezpieczenie**
-

## 4.0 Podłączenie kabli i zasilania

Zaleca się stosowanie ekranowanej dwużyłowej skrętki przewodów. Zastosować przewody o średnicy 24 AWG lub większej i długości nieprzekraczającej 1500 m. W razie potrzeby wykonać pętlę okapową. Pętlę okapową należy wykonać tak, aby jej najniższa część znajdowała się poniżej podłączeń kanałów i obudowy przetwornika.

**Ilustracja 5. Schemat podłączenia przetwornika (4–20 mA HART)**



**A. Zasilacz napięcia stałego**

**B.  $R_L \geq 250$  (konieczny tylko w przypadku komunikacji HART)**

### **ZACHOWAĆ OSTROŻNOŚĆ**

- Zainstalowanie bloku przyłączeniowego z zabezpieczeniem przeciwprzebiegowym nie zabezpiecza przed przepięciami, jeśli obudowa przetwornika nie jest prawidłowo uziemiona.
- Okablowania sygnałowego nie wolno prowadzić w osłonie kablowej lub otwartym korytku razem z okablowaniem zasilającym ani w pobliżu urządzeń elektrycznych dużej mocy.
- Nie podłączać zasilających przewodów sygnałowych do zacisków testowych. Napięcie może uszkodzić diodę testową w bloku przyłączeniowym.

W celu podłączenia kabli do przetwornika należy wykonać następujące czynności:

1. Zdjąć pokrywę obudowy od strony oznaczonej jako FIELD TERMINALS.
2. Podłączyć przewody zgodnie ze schematami, które przedstawia **Ilustracja 5**.
3. Dokręcić śruby terminalu w celu zapewnienia pełnego kontaktu śruby bloku przyłączeniowego z jej podkładką. W przypadku połączeń przewodowych wykonanych metodą bezpośrednią przewody należy owijać zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aby zapewnić jego prawidłowe ułożenie podczas dokręcania śruby bloku zaciskowego.

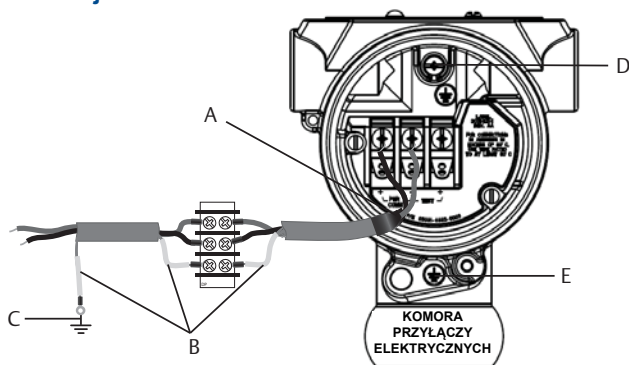
#### **Uwaga**

Zastosowanie zakończenia kablowego typu stykowego lub tulejowego nie jest zalecane, ponieważ połączenie może być bardziej podatne na poluzowanie z czasem lub pod wpływem drgań.



4. Uziemić obudowę zgodnie z obowiązującymi normami lokalnymi.
5. Zapewnić właściwe uziemienie. Ważne jest, aby ekran kabla przetwornika:
  - Był krótko przycięty i zaizolowany tak, aby nie miał kontaktu z obudową przetwornika.
  - Był podłączony do ekranu następnego kabla, jeśli kabel przechodzi przez skrzynkę przyłączeniową.
  - Był podłączony do odpowiedniego uziemienia od strony zasilacza.
6. Jeśli jest wymagane zabezpieczenie przeciwprzepięciowe, wówczas należy się zapoznać z instrukcjami uziemiania w sekcji [Uziemienie bloku przyłączeniowego z zabezpieczeniem przeciwprzepięciowym](#).
7. Niewykorzystane przepusty kablowe należy uszczelnić i zaślepić.
8. Założyć pokrywę obudowy.

### Ilustracja 6. Uziemienie



**A.** Przyciąć ekran i zaizolować

**B.** Zaizolować ekran

**C.** Podłączyć ekran kabla do uziemienia

**D.** Wewnętrzny zacisk uziemienia

**E.** Zewnętrzny zacisk uziemienia

## 4.1 Uziemienie bloku przyłączeniowego z zabezpieczeniem przeciwprzepięciowym

Zaciski uziemienia znajdują się na zewnątrz obudowy i wewnątrz komory przyłączy elektrycznych. Zaciski te należy wykorzystać przy zainstalowanych blokach zaciskowych z zabezpieczeniem przeciwprzepięciowym. Do uziemienia obudowy (wykorzystując zacisk wewnętrzny lub zewnętrzny uziemienia) zaleca się zastosowanie przewodu o przekroju 18 AWG lub większym.

Jeśli przetwornik nie ma podłączonego okablowania do zasilania i komunikacji, należy postępować zgodnie z instrukcją „[Podłączenie kabli i zasilania](#)” na stronie 8. Po prawidłowym podłączeniu okablowania wykonać podłączenie uziemienia — lokalizację wewnętrznego i zewnętrznego zacisku uziemienia bloku przyłączeniowego z zabezpieczeniem przeciwprzepięciowym przedstawia [Ilustracja 6](#).

## 5.0 Weryfikacja konfiguracji przetwornika

Weryfikację konfiguracji można wykonać przy użyciu dowolnego narzędzia konfiguracyjnego zgodnego z protokołem HART lub LOI — kod opcji M4. Niniejszy krok zawiera instrukcje konfiguracji komunikatora polowego i lokalnego interfejsu operatora. Konfiguracja przy użyciu menedżera urządzeń AMS jest opisana w [instrukcji obsługi](#) przetworników Rosemount 2051.

### 5.1 Weryfikacja konfiguracji przy użyciu komunikatora polowego

Aby była możliwa weryfikacja konfiguracji, w komunikatorze polowym muszą być zainstalowane sterowniki urządzenia (DD) przetwornika Rosemount 2051. Skróty klawiszowe różnią się w zależności od urządzenia i wersji sterowników urządzenia (DD). Aby określić właściwą sekwencję skrótów klawiszowych, należy wykonać poniższą procedurę **Określenie właściwej tabel skrótów klawiszowych**.

### 5.2 Interfejs użytkownika komunikatora polowego

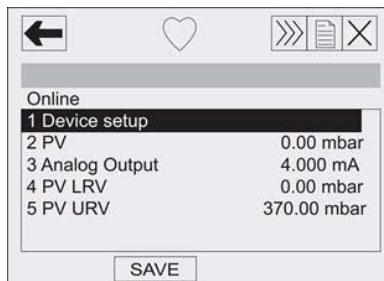
#### Określenie właściwej tabel skrótów klawiszowych

1. Podłączyć komunikator polowy do przetwornika Rosemount 2051G.
2. Jeśli ekran *Home* (Główny) wygląda tak, jak przedstawia [Ilustracja 7](#), skróty klawiszowe zawiera [Tabela 2](#).
3. Jeśli ekran *Home* (Główny) wygląda tak, jak przedstawia [Ilustracja 8](#):
  - a. Wykonać skrót klawiszowy 1, 7, 2 w celu zidentyfikowania wersji polowej urządzenia i wersji HART.
  - b. Skorzystać z informacji, które zawiera [Tabela 3](#), i wybrać właściwą kolumnę odpowiadającą odczytanej wersji polowej i wersji HART podłączonego przetwornika.

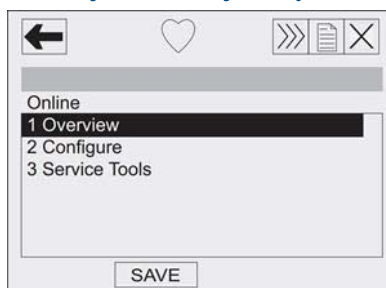
#### Uwaga

Firma Emerson zaleca zainstalowanie najnowszych sterowników urządzenia (DD), gwarantujących dostęp do wszystkich funkcji przetwornika. Więcej informacji można znaleźć na stronie [Emerson.com](http://Emerson.com) lub [FieldCommgroup.org](http://FieldCommgroup.org).

#### Ilustracja 7. Interfejs tradycyjny



### Ilustracja 8. Interfejs urządzenia



### Uwaga

Symbol zaznaczenia (✓) oznacza podstawowe parametry konfiguracji. Sprawdzenie tych parametrów jest konieczne podczas konfiguracji i przekazywania przetwornika do eksploatacji.

**Tabela 2. Skróty klawiszowe w przypadku tradycyjnego interfejsu**

	Funkcja	Skrót klawiszowy
✓	Analog Output Alarm (Alarm wyjścia analogowego)	1,4,3,2,4
	Burst Mode Control (Sterowanie trybem nadawania)	1,4,3,3,3
	Burst Option (Opcja trybu nadawania)	1,4,3,3,4
	Calibration (Kalibracja)	1,2,3
✓	Damping (Tłumienie)	1,3,5
	Date (Data)	1,3,4,1
	Descriptor (Opis)	1,3,4,2
	Digital To Analog Trim (4–20 mA Output) (Kalibracja cyfrowa przetwornika cyfrowo-analogowego (wyjście 4–20 mA))	1,2,3,2,1
	Disable Local Span/Zero Adjustment (Wyłączenie regulacji lokalnej rozpiętości zakresu pomiarowego/zera)	1,4,4,1,7
	Field Device Info (Informacje o urządzeniu obiektywnym)	1,4,4,1
	Keypad Input (Wprowadzanie danych z klawiatury)	1,2,3,1,1
	Loop Test (Test pętli)	1,2,2
	Lower Range Value (Dolna wartość graniczna zakresu pomiarowego)	4,1
	Lower Sensor Trim (Kalibracja cyfrowa dolnej wartości zakresu pomiarowego czujnika)	1,2,3,3,2
	Message (Komunikat)	1,3,4,3
	Meter Type (Typ wskaźnika)	1,3,6,1
	Number of Requested (Liczba wymaganych nagłówków)	1,4,3,3,2
	Output Trim (Kalibracja cyfrowa wyjścia)	1,2,3,2
	Percent Range (Procent zakresu pomiarowego)	1,1,2
	Poll Address (Adres sieciowy)	1,4,3,3,1
✓	Range Values (Wartości graniczne zakresu pomiarowego)	1,3,3
	Rerange (Zmiana zakresu pomiarowego)	1,2,3,1
	Scaled D/A Trim (Kalibracja cyfrowa konwertera cyfrowo-analogowego w innej skali (wyjście 4–20 mA))	1,2,3,2,2

Funkcja	Skrót klawiszowy
Self Test (Transmitter) (Auto-test (przetwornik))	1,2,1,1
Sensor Info (Informacje o czujniku)	1,4,4,2
Sensor Trim (Kalibracja cyfrowa czujnika (pełna))	1,2,3,3
Sensor Trim Points (Punkty kalibracji cyfrowej czujnika)	1,2,3,3,5
Status (Stan przetwornika)	1,2,1,2
✓ Tag (Oznaczenie projektowe)	1,3,1
Transmitter Security (Write Protect) (Zabezpieczenie przetwornika (przed zapisem zmian))	1,3,4,4
✓ Units (Process Variable) (Jednostki (zmienna procesowa))	1,3,2
Upper Range Value (Górna wartość graniczna zakresu pomiarowego)	5,2
Upper Sensor Trim (Kalibracja cyfrowa górnego zakresu czujnika)	1,2,3,3,3
Zero Trim (Kalibracja cyfrowa zera)	1,2,3,3,1

### Uwaga

Symbol zaznaczenia (✓) oznacza podstawowe parametry konfiguracji. Sprawdzenie tych parametrów jest konieczne podczas konfiguracji i przekazywania przetwornika do eksploatacji.

**Tabela 3. Skróty klawiszowe urządzenia**

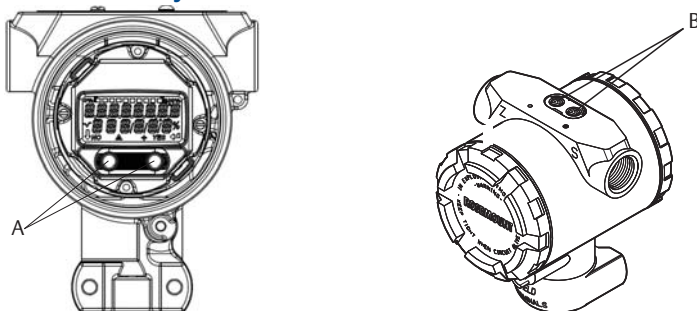
Funkcja	Skrót klawiszowy		
	Wer. 3	Wer. 5	Wer. 7
Wersja połowa	Wer. 3	Wer. 5	Wer. 7
Wersja HART	HART 5	HART 5	HART 7
✓ Alarm and Saturation Levels (Poziomy stan alarmowego i nasycenia)	Nie dotyczy	2,2,2,5,7	2,2,2,5,7
✓ Damping (Tłumienie)	2,2,1,2	2,2,1,1,5	2,2,1,1,5
✓ Range Values (Wartości graniczne zakresu pomiarowego)	2,2,2	2,2,2	2,2,2
✓ Tag (Oznaczenie projektowe)	2,2,6,1,1	2,2,7,1,1	2,2,7,1,1
✓ Transfer Function (Charakterystyka sygnału wyjściowego)	2,2,1,3	2,2,1,1,6	2,2,1,1,6
✓ Units (Jednostki)	2,2,1,1	2,2,1,1,4	2,2,1,1,4
Burst Mode (Tryb nadawania)	2,2,4,1	2,2,5,3	2,2,5,3
Custom Display Configuration (Niestandardowa konfiguracja wyświetlacza)	2,2,3	2,2,4	2,2,4
Date (Data)	2,2,6,1,4	2,2,7,1,3	2,2,7,1,4
Descriptor (Opis)	2,2,6,1,5	2,2,7,1,4	2,2,7,1,5
Digital To Analog Trim (4–20 mA Output) (Kalibracja cyfrowa przetwornika cyfrowo-analogowego (wyjście 4–20 mA))	3,4,2	3,4,2	3,4,2
Disable Configuration Buttons (Wyłączenie przycisków konfiguracyjnych)	2,2,5,2	2,2,6,3	2,2,6,3
Rerange with Keypad (Zmiana zakresu pomiarowego za pomocą klawiatury)	2,2,2	2,2,2,1	2,2,2,1
Loop Test (Test pętli)	3,5,1	3,5,1	3,5,1
Upper Sensor Trim (Kalibracja cyfrowa górnego zakresu czujnika)	3,4,1,1	3,4,1,1	3,4,1,1

Funkcja	Skrót klawiszowy		
	Wer. 3	Wer. 5	Wer. 7
Wersja polowa	Wer. 3	Wer. 5	Wer. 7
Wersja HART	HART 5	HART 5	HART 7
Lower Sensor Trim (Kalibracja cyfrowa dolnej wartości zakresu pomiarowego czujnika)	3,4,1,2	3,4,1,2	3,4,1,2
Message (Komunikat)	2,2,6,1,5	2,2,7,1,5	2,2,7,1,6
Sensor Temperature/Trend (Temperatura czujnika/trend)	3,3,2	3,3,3	3,3,3
Digital Zero Trim (Kalibracja cyfrowa zera cyfrowego)	3,4,1,3	3,4,1,3	3,4,1,3
Password (Hasło)	Nie dotyczy	2,2,6,4	2,2,6,5
Scaled Variable (Zmienna skalowana)	Nie dotyczy	3,2,2	3,2,2
HART Revision 5 to HART Revision 7 switch (Przełączenie z wersji 5 HART na wersję 7 HART)	Nie dotyczy	2,2,5,2,3	2,2,5,2,3
Long Tag (Długie oznaczenie projektowe)	Nie dotyczy	Nie dotyczy	2,2,7,1,2
Find Device (Znajdowanie urządzenia)	Nie dotyczy	Nie dotyczy	3,4,5
Simulate Digital Signal (Symulacja sygnału cyfrowego)	Nie dotyczy	Nie dotyczy	3,4,5

### 5.3 Weryfikacja konfiguracji przy użyciu interfejsu LOI

Opcjonalny lokalny interfejs operatora może być wykorzystany do przygotowania urządzenia do eksploatacji. Interfejs LOI (lokalny interfejs operatora) jest konstrukcją dwuprzyciskową z przyciskami wewnętrznymi i zewnętrznymi. Wewnętrzne przyciski znajdują się na wyświetlaczu przetwornika, a zewnętrzne pod metalową tabliczką znamionową. Uaktywnienie interfejsu następuje po naciśnięciu dowolnego przycisku. Funkcje przycisków lokalnego interfejsu operatora wyświetlane są w dolnych rogach ekranu. Działanie przycisków i informacje o menu — patrz [Tabela 4](#) i [Ilustracja 10](#) strona 14.

**Ilustracja 9. Wewnętrzne i zewnętrzne przyciski lokalnego interfejsu użytkownika**



**A. Przyciski wewnętrzne**

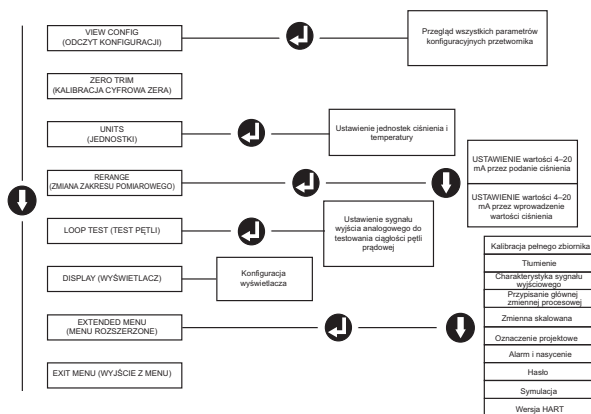
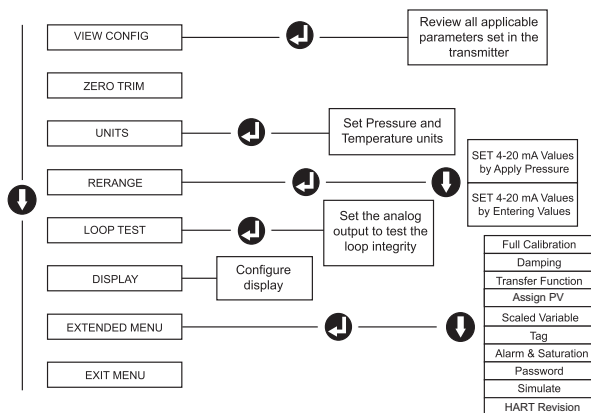
**B. Przyciski zewnętrzne**

**Uwaga**

Funkcje zewnętrznych przycisków zawiera Ilustracja 11 na stronie 16.

**Tabela 4. Działanie przycisków lokalnego interfejsu operatora**

Przycisk		
	<b>Lewy</b>	<b>No (Nie)</b>
<b>Prawy</b>	<b>Yes (Tak)</b>	<b>ENTER</b>

**Ilustracja 10. Schemat menu lokalnego interfejsu operatora**

## Zmiana wersji protokołu HART

Jeśli narzędzie konfiguracyjne HART nie jest w stanie nawiązać komunikacji z wykorzystaniem protokołu HART w wersji 7, wówczas przetwornik Rosemount 2051G wykorzystuje *menu podstawowe* z ograniczoną funkcjonalnością. Poniższa procedura opisuje zmianę wersji protokołu HART w *menu ogólnym*:

1. **Manual Setup (Konfiguracja ręczna) > Device Information (Informacje o urządzeniu) > Identification (Identyfikacja) > Message (Komunikat)**
  - a. W celu zmiany na wersję 5 HART wprowadzić: „**HART5**” w polu *Message (Komunikat)*.
  - b. W celu zmiany na wersję 7 HART wprowadzić: „**HART7**” w polu *Message (Komunikat)*.

## 6.0 Kalibracja cyfrowa przetwornika

Urządzenia są kalibrowane fabrycznie. Po zainstalowaniu zaleca się wykonanie kalibracji cyfrowej zera w przetworniku, aby wyeliminować błędy wpływu pozycji montażu lub ciśnienia statycznego. Kalibracja cyfrowa zera może być wykonana przy użyciu komunikatora polowego lub przycisków konfiguracyjnych.

Instrukcję obsługi menedżera urządzeń AMS zawiera [instrukcja obsługi](#) przetworników Rosemount 2051.

### Uwaga

Podczas kalibracji cyfrowej zera zawór wyrównawczy musi być otwarty, a wszystkie rurki impulsowe, które powinny być zalane — wypełnione medium procesowym.

## ZACHOWAĆ OSTROŻNOŚĆ

Nie zaleca się zerowania przetworników ciśnienia bezwzględne.

1. Wybrać procedurę kalibracji.
  - a. Kalibracja cyfrowa zera analogowego — nastawienia wyjścia analogowego na sygnał 4 mA.
    - Procedura nazywana również „zmianą zakresu”, nastawia dolną wartość zakresu pomiarowego (LRV) na wartość równą mierzonemu ciśnieniu.
    - Wyświetlacz i cyfrowe wyjście HART pozostają niezmienione.
  - b. Kalibracja cyfrowa zera cyfrowego — zmiana kalibracji zera czujnika.
    - LRV pozostaje bez zmian. Wartość ciśnienia będzie równa zero (na wyświetlaczu i wyjściu HART). Wartość ciśnienia odpowiadająca 4 mA może nie być równa zero.
    - Taka kalibracja jest możliwa wówczas, gdy ciśnienie zerowe kalibracji fabrycznej jest w zakresie 3% wartości URV [ $0 \pm 3\% \times \text{URV}$ ].

## 6.1 Przykład

URV = 10,34 bar

Podane ciśnienie zerowe = + 0,03 x 10,34 bar = + 0,28 bar (w porównaniu do nastawy fabrycznej) wartość spoza tego przedziału nie będzie zaakceptowane przez przetwornik.

## 6.2 Kalibracja cyfrowa przy użyciu komunikatora polowego

1. Podłączyć komunikator polowy, patrz instrukcje „Podłączenie kabli i zasilania” na stronie 8.
2. W celu kalibracji cyfrowej zera wykonać skrót klawiszowy menu HART podany poniżej.

**Tabela 5. Skróty klawiszowe kalibracji cyfrowej zera**

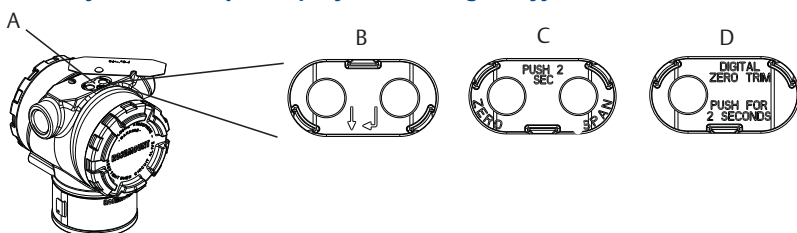
	Zero analogowe (ustawienie 4 mA)	Zero cyfrowe
Skrót klawiszowy	3, 4, 2	3, 4, 1, 3

## 6.3 Kalibracja cyfrowa przy użyciu przycisków konfiguracyjnych

Kalibracja cyfrowa zera jest możliwa w każdym z trzech przypadków zewnętrznych przycisków konfiguracyjnych znajdujących się pod górną tabliczką znamionową.

Aby uzyskać dostęp do przycisków konfiguracyjnych, należy poluzować śrubę i obrócić tabliczkę znamionową znajdującą się na górnej powierzchni przetwornika. Należy potwierdzić funkcjonalność zgodnie z opisem, który zawiera [Ilustracja 9 na stronie 13](#).

**Ilustracja 11. Zewnętrzne przyciski konfiguracyjne**



**A. Przyciski konfiguracyjne**

**B. LOI**

**C. Zero analogowe i rozpiętość zakresu pomiarowego**

**D. Zero cyfrowe**

W celu wykonania kalibracji cyfrowej zera należy wykonać poniższą procedurę:



### Kalibracja przy użyciu LOI (opcja M4)

1. Podać żądane ciśnienie do przetwornika.
2. Menu przetwornika przedstawia [Ilustracja 9](#).
  - a. Wybrać opcję **Rerange** (Zmiana zakresu pomiarowego), aby wykonać kalibrację cyfrową zera analogowego.
  - b. Wybrać opcję **Zero Trim** (Kalibracja cyfrowa zera), aby wykonać kalibrację cyfrową zera cyfrowego.

### Kalibracja przy użyciu przycisków analogowych zera i szerokości zakresu pomiarowego (opcja D4)

1. Podać żądane ciśnienie do przetwornika.
2. W celu wykonania kalibracji cyfrowej zera analogowego nacisnąć i przytrzymać przez dwie sekundy przycisk **zero**.

### Kalibracja przy użyciu przycisku zera cyfrowego (opcja DZ)

1. Podać żądane ciśnienie do przetwornika.
2. W celu wykonania kalibracji cyfrowej zera cyfrowego nacisnąć i przytrzymać przez dwie sekundy przycisk **zero**.

## 7.0 Systemy bezpieczeństwa SIS

Procedury instalacyjne i wymagania systemowe w systemach bezpieczeństwa są opisane w instrukcji obsługi przetworników Rosemount 2051G.

## 8.0 Certyfikaty urządzenia

Wer. 1.4

### 8.1 Informacje o dyrektywach europejskich

Kopia Deklaracji zgodności UE znajduje się na końcu niniejszej skróconej instrukcji obsługi. Najnowszą wersję Deklaracji zgodności WE można znaleźć pod adresem [Emerson.com/Rosemount](http://Emerson.com/Rosemount).

### 8.2 Ameryka Północna

#### E5 Amerykańskie atesty przeciwybuchowości (XP) i niezapalności pyłów (DIP)

Atest: 1015441

Normy: FM Class 3600 — 2011, FM, Class 3615 — 2006,  
FM Class 3616 — 2011, FM Class 3810 — 2005

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;  
 $T5(-50\text{ °C} \leq T_{\text{otoczenia}} \leq +85\text{ °C})$ ; fabrycznie uszczelniony; typ 4X

#### I5 Amerykańskie atesty iskrobezpieczeństwa (IS) i niezapalności (NI)

Atest: 1015441

Normy: FM Class 3600 — 2011, FM Class 3610 — 2010,  
FM Class 3611 — 2004, FM Class 3810 — 2005

Oznaczenia: Iskrobezpieczeństwo w klasie I, strefa 1, grupy A, B, C, D; klasie II, strefa 1, grupy E, F, G; klasie III, strefa 1, jeśli podłączono zgodnie ze schematem Rosemount 02088-1024; NI CL 1, DIV 2, GP A, B, C, D; T4(-50 °C ≤ T<sub>otoczenia</sub> ≤ +70 °C); typ 4x

#### E6 Kanadyjskie atesty przeciwybuchowości, strefy 2 i iskrobezpieczeństwa

Atest: 1015441

Normy: CAN/CSA C22.2 No. 0-M91 (R2001), CSA Std C22.2 No. 25-1966, CSA Std C22.2 No. 30-M1986, CAN/CSA-C22.2 No. 94-M91, CSA Std C22.2 No. 142-M1987, CAN/CSA-C22.2 No. 157-92, CSA Std C22.2 No. 213-M1987, ANSI-ISA-12.27.01-2003

Oznaczenia: klasa I, strefa 1, grupy B, C i D; klasa II, grupy E, F i G, klasa III; klasa I, strefa 2, grupy A, B, C i D; typ 4X; uszczelnienie fabryczne, uszczelnienie pojedyncze

#### I6 Kanadyjski atest iskrobezpieczeństwa

Atest: 1015441

Normy: CAN/CSA C22.2 No. 0-M91 (R2001), CSA Std C22.2 No. 25-1966, CSA Std C22.2 No. 30-M1986, CAN/CSA-C22.2 No. 94-M91, CSA Std C22.2 No. 142-M1987, CAN/CSA-C22.2 No. 157-92, CSA Std C22.2 No. 213-M1987, ANSI-ISA-12.27.01-2003

Oznaczenia: iskrobezpieczeństwo w klasie I, strefa 1, jeśli urządzenie zainstalowano zgodnie ze schematami Rosemount numer 02088-1024, kod temperatury T4; Ex ia; typ 4X; uszczelnienie fabryczne; uszczelnienie pojedyncze

## 8.3 Europa

#### E1 Atest ognioszczelności ATEX

Atest: KEMA97ATEX2378X

Normy: EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-1:2014, EN60079-26:2015

Oznaczenia: Ⓢ II 1/2 G Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb, T6(-60 °C ≤ T<sub>otoczenia</sub> ≤ +70 °C), T5/T4 (-60 °C ≤ T<sub>otoczenia</sub> ≤ +80 °C)

**Tabela 6. Temperatura przyłącza procesowego**

Klasa temperaturowa	Temperatura przyłącza procesowego	Temperatury otoczenia
T6	Od -60 °C do +70 °C	Od -60 °C do +70 °C
T5	Od -60 °C do +80 °C	Od -60 °C do +80 °C
T4	Od -60 °C do +120 °C	Od -60 °C do +80 °C

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

- Niniejsze urządzenie zawiera cienką membranę o grubości mniejszej niż 1 mm, która wyznacza granicę między strefą 0 (połączenie procesowe) a strefą 1 (pozostałe części urządzenia). Szczegóły dotyczące materiałów, z których wykonana jest membrana, są podane na oznaczeniach i karcie produktu. Podczas instalacji, konserwacji i użytkowania należy uwzględnić warunki środowiskowe, na jakie narażona będzie membrana. Należy ściśle przestrzegać instrukcji instalacji i obsługi dostarczanej przez producenta, co gwarantuje długą i bezawaryjną pracę.
- Złącza ognioszczelne nie podlegają naprawie.

- Niestandardowe opcje lakierowania mogą spowodować ryzyko wyładowania elektrostatycznego. Unikać instalacji, które mogą powodować nagromadzenie się ładunków elektrostatycznych na powłokach lakierniczych. Lakierowane powierzchnie czyścić wyłącznie za pomocą wilgotnej tkaniny. W przypadku zamówienia lakieru za pomocą kodu opcji specjalnej należy się skontaktować z producentem w celu uzyskania szczegółowych informacji.
- Można instalować tylko kable, dławiki kablowe i zaślepki o maksymalnej temperaturze dopuszczalnej o 5 °C większej niż podana maksymalna temperatura dla miejsca instalacji.

#### I1 Atest iskrobezpieczeństwa ATEX

Atest: BAS00ATEX1166X

Normy: EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-11:2012

Oznaczenia: Ex II 1 G Ex ia IIC T4 Ga (-55 °C ≤ T<sub>otoczenia</sub> ≤ +70 °C)

#### Tabela 7. Parametry wejściowe

	HART
Napięcie U <sub>i</sub>	30 V
Prąd I <sub>i</sub>	200 mA
Moc P <sub>i</sub>	0,9 W
Pojemność elektryczna C <sub>i</sub>	0,012 μF

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

- Urządzenie nie przechodzi testu izolacji dla 500 V wymaganego przez normę EN 60079-11. Należy to uwzględnić przy instalacji urządzenia.
- Obudowa może być wykonana ze stopu aluminium i pokryta zabezpieczającą farbą poliuretanową; jednakże jeśli znajduje się w strefie 0, wówczas należy ją chronić przed uderzeniami i ścieraniem.

#### N1 Atest niezapalności typ n ATEX

Atest: BAS00ATEX3167X

Normy: EN 60079-0:2012 + A11:2013, EN 60079-15:2010

Oznaczenia: II 3 G Ex nA IIC T5 Gc (-55 °C ≤ T<sub>otoczenia</sub> ≤ +70 °C)

#### Specjalny warunek bezpiecznego stosowania (X):

- Urządzenie nie przechodzi testu izolacji dla napięcia 500 V wymaganego przez normę EN 60079-15. Należy to uwzględnić przy instalacji urządzenia.

#### ND Atest niezapalności pyłów ATEX

Atest: BAS01ATEX1427X

Normy: EN 60079-0:2012 + A11:2013, EN 60079-31:2009

Oznaczenia: Ex II 1 D Ex t IIIC T50 °C T<sub>500</sub> 60 °C Da

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

- Wykorzystywane przepusty kablowe muszą zapewnić stopień ochrony obudowy co najmniej IP66.
- Niewykorzystane przepusty kablowe muszą być zaślepienie za pomocą zaślepek gwarantujących stopień ochrony obudowy co najmniej IP66.
- Przepusty kablowe i zaślepki muszą być odpowiednie do zakresu temperatur urządzenia i przejść test udaru 7J.

## 8.4 Atesty międzynarodowe

### E7 Atest ognioszczelności IECEx

Atest: IECEx KEM 06.0021X

Normy: IEC 60079-0:2011, IEC 60079-1:2014, IEC 60079-26:2014

Oznaczenia: Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb T6(-60 °C ≤ T<sub>otoczenia</sub> ≤ +70 °C),  
T5/T4(-60 °C ≤ T<sub>otoczenia</sub> ≤ +80 °C)

**Tabela 8. Temperatura przyłącza procesowego**

Klasa temperaturowa	Temperatura przyłącza procesowego	Temperatury otoczenia
T6	Od -60 °C do +70 °C	Od -60 °C do +70 °C
T5	Od -60 °C do +80 °C	Od -60 °C do +80 °C
T4	Od -60 °C do +120 °C	Od -60 °C do +80 °C

### Specjalne warunki bezpiecznego stosowania (X):

- Niniejsze urządzenie zawiera cienką membranę o grubości mniejszej niż 1 mm, która wyznacza granicę między strefą 0 (połączenie procesowe) a strefą 1 (pozostałe części urządzenia). Szczegóły dotyczące materiałów, z których wykonana jest membrana, są podane na oznaczeniach i karcie produktu. Podczas instalacji, konserwacji i użytkowania należy uwzględniać warunki środowiskowe, na jakie narażona będzie membrana. Należy ściśle przestrzegać instrukcji instalacji i obsługi dostarczanej przez producenta, co gwarantuje długą i bezawaryjną pracę.
- Złącza ognioszczelne nie podlegają naprawie.
- Niestandardowe opcje lakierowania mogą spowodować ryzyko wyładowania elektrostatycznego. Unikać instalacji, które mogą powodować nagromadzenie się ładunków elektrostatycznych na powłokach lakierniczych. Lakierowane powierzchnie czyścić wyłącznie za pomocą wilgotnej tkaniny. W przypadku zamówienia lakieru za pomocą kodu opcji specjalnej należy się skontaktować z producentem w celu uzyskania szczegółowych informacji.
- Można instalować tylko kable, dławiki kablowe i zaślepki o maksymalnej temperaturze dopuszczalnej o 5 °C większej niż podana maksymalna temperatura dla miejsca instalacji.

### I7 Atest iskrobezpieczeństwa IECEx

Atest: IECEx BAS 12.0071X

Normy: IEC 60079-0:2011, IEC 60079-11:2011

Oznaczenia: Ex ia IIC T4 Ga (-55 °C ≤ T<sub>otoczenia</sub> ≤ +70 °C)

**Tabela 9. Parametry wejściowe**

Napięcie U <sub>i</sub>	30 V
Prąd I <sub>i</sub>	200 mA
Moc P <sub>i</sub>	0,9 W
Pojemność elektryczna C <sub>i</sub>	0,012 μF

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

1. Jeżeli przetwornik 2088 jest wyposażony w listwę zaciskową z zabezpieczeniem przeciwprzepięciowym, nie przechodzi testu izolacji dla 500 V. Fakt ten należy uwzględnić podczas instalacji.
2. Obudowa może być wykonana ze stopu aluminium i pokryta zabezpieczającą farbą poliuretanową; jednakże jeśli znajduje się w strefie 0, wówczas należy ją chronić przed uderzeniami i ścieraniem.

**N7** Atest typu n IECEx

Atest: IECEx BAS 12.0072X

Normy: IEC 60079-0:2011, IEC 60079-15:2010

Oznaczenia: Ex nA IIC T5 Gc ( $-40\text{ °C} \leq T_{\text{otoczenia}} \leq +70\text{ °C}$ )**Specjalny warunek bezpiecznego stosowania (X):**

1. Jeżeli przetwornik 2088 jest wyposażony w listwę zaciskową z zabezpieczeniem przeciwprzepięciowym, nie przechodzi testu izolacji dla 500 V. Fakt ten należy uwzględnić podczas instalacji.

**NK** Atest niezapałności pyłów IECEx

Atest: IECEx BAS12.0073X

Normy: IEC 60079-0:2011, IEC 60079-31:2008

Oznaczenia: Ex t IIIC T50 °C T<sub>500</sub> 60 °C Da**Tabela 10. Parametry wejściowe**

	HART
Napięcie $U_i$	36 V
Prąd $I_i$	24 mA

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

1. Wykorzystywane przepusty kablowe muszą zapewnić stopień ochrony obudowy co najmniej IP66.
2. Niewykorzystane przepusty kablowe muszą być zaślepienie za pomocą zaślepek gwarantujących stopień ochrony obudowy co najmniej IP66.
3. Przepusty kablowe i zaślepki muszą być odpowiednie do zakresu temperatur urządzenia i wytrzymać test udaru 7J.

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

Certyfikat: UL-BR 15.0728X

Normy: ABNT NBR IEC 60079-0:2008 + poprawka 1:2011,  
 ABNT NBR IEC 60079-1:2009 + poprawka 1:2011,  
 ABNT NBR IEC 60079-26 + poprawka 1:2008

Oznaczenia: Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb T4/T5 ( $-60\text{ °C} \leq T_{\text{otoczenia}} \leq +80\text{ °C}$ ),  
 T6 ( $-60\text{ °C} \leq T_{\text{otoczenia}} \leq +70\text{ °C}$ )

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

1. Niniejsze urządzenie zawiera cienką membranę o grubości mniejszej niż 1 mm, która wyznacza granicę między strefą 0 (połączenie procesowe) a strefą 1 (pozostałe części urządzenia). Szczegóły dotyczące materiałów, z których wykonana jest membrana, są podane na oznaczeniach i karcie produktu. Podczas instalacji i obsługi należy uwzględnić warunki środowiskowe, na jakie narażona będzie membrana. Należy ściśle przestrzegać instrukcji instalacji i obsługi dostarczonej przez producenta, co gwarantuje długą i bezawaryjną pracę.
2. Złącza ognioszczelne nie podlegają naprawie.
3. Niestandardowe opcje lakierowania mogą spowodować ryzyko wyładowania elektrostatycznego. Unikać instalacji, które mogą powodować nagromadzenie się ładunków elektrostatycznych na powłokach lakierniczych. Lakierowane powierzchnie czyścić wyłącznie za pomocą wilgotnej tkaniny. W przypadku zamówienia lakieru za pomocą kodu opcji specjalnej należy się skontaktować z producentem w celu uzyskania szczegółowych informacji.

**I2 Atest iskrobezpieczeństwa INMETRO**

Certyfikat: UL-BR 13.0246X

Normy: ABNT NBR IEC 60079-0:2008 + poprawka 1:2011,  
ABNT NBR IEC 60079-11:2009Oznaczenia: Ex ia IIC T4 Ga ( $-55\text{ °C} \leq T_{\text{otoczenia}} \leq +70\text{ °C}$ )**Tabela 11. Parametry wejściowe**

Napięcie $U_i$	30 V
Prąd $I_i$	200 mA
Moc $P_i$	0,9 W
Pojemność elektryczna $C_i$	0,012 $\mu$ F
Indukcyjność $L_i$	0 mH

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

1. Jeżeli przetwornik 2088 jest wyposażony w listwę zaciskową z zabezpieczeniem przeciwprzepięciowym, nie przechodzi testu izolacji dla 500 V. Fakt ten należy uwzględnić podczas instalacji.
2. Obudowa może być wykonana ze stopu aluminium i pokryta zabezpieczającą farbą poliuretanową; jednakże należy chronić ją przed uderzeniami i ścieraniem, jeśli znajduje się w strefie 0 (wymagającej zabezpieczeń poziomu EPL Ga).

**8.6 Chiny****E3 Atest ognioszczelności wydawany w Chinach**

Certyfikat: GYJ17.1158X

Normy: GB3836.1-2010, GB3836.2-2010, GB3836.20-2010

Oznaczenia: Ex d IIC T6~T4 Ga/Gb, T5/T4 ( $-60\text{ °C} \leq T_{\text{otoczenia}} \leq +80\text{ °C}$ ),  
T6 ( $-60\text{ °C} \leq T_{\text{otoczenia}} \leq +70\text{ °C}$ )**Specjalny warunek bezpiecznego stosowania (X):**

1. W przypadku napraw związanych ze ścieżką ogniową należy zwrócić się do producenta.

**I3** Atest iskrobezpieczeństwa wydawany w Chinach

Certyfikat: GYJ17.1157X

Normy: GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010

Oznaczenia: Ex ia IIC T4 Ga ( $-55\text{ °C} \leq T_{\text{otoczenia}} \leq +70\text{ °C}$ )**Specjalny warunek bezpiecznego stosowania (X):**

1. Obudowa może zawierać metal lekki, dlatego należy zachować ostrożność i unikać zagrożenia zapłonem w wyniku uderzenia lub tarcia w przypadku eksploatacji w strefie 0.
2. Gdy zainstalowany obwód zabezpieczenia przed przepięciami (kod opcji T1), to urządzenie nie przechodzi testu izolacji dla 500 V rms wymaganego przez artykuł 6.3.12 normy GB3836.4-2010.

**N3** Atest typu n wydawany w Chinach

Certyfikat: GYJ17.1159X

Normy: GB3836.1-2010, GB3836.8-2014

Oznaczenia: Ex nA IIC T5 Gc ( $-40\text{ °C} \leq T_{\text{otoczenia}} \leq +70\text{ °C}$ )**Specjalny warunek bezpiecznego stosowania (X):**

1. Gdy zainstalowany obwód zabezpieczenia przed przepięciami (kod opcji T1), to urządzenie nie przechodzi testu izolacji dla 500 V rms wymaganego przez artykuł 6.3.12 normy GB3836.4-2010.

## 8.7 Atest obowiązujący na terenie Euroazjatyckiej Unii Gospodarczej (EAC)

**EM** Atest ognioszczelności EAC

Atest: TC RU C-US.AA87.B.00534

Oznaczenia: Ga/Gb Ex db IIC T5/T6 X, T5( $-60\text{ °C} \leq T_{\text{otoczenia}} \leq +80\text{ °C}$ ),  
T6( $-60\text{ °C} \leq T_{\text{otoczenia}} \leq +70\text{ °C}$ )**Specjalny warunek bezpiecznego stosowania (X):**

1. Informacje na temat warunków specjalnych zawiera certyfikat.

**IM** Atest iskrobezpieczeństwa EAC

Atest: TC RU C-US.AA87.B.00534

Oznaczenia: 0Ex ia IIC T4 Ga X, T4( $-55\text{ °C} \leq T_{\text{otoczenia}} \leq +70\text{ °C}$ )**Specjalny warunek bezpiecznego stosowania (X):**

1. Informacje na temat warunków specjalnych zawiera certyfikat.

## 8.8 Połączenia atestów

**K1** połączenie atestów E1, I1, i N1**K2** połączenie atestów E2 i I2**K3** połączenie atestów E3 i I3**K5** połączenie atestów E5 i I5**K6** połączenie atestów E6 i I6**K7** połączenie atestów E7, I7, N7 i NK**KB** połączenie atestów K5 i K6**KD** połączenie atestów E1, I1, K5 i K6**KM** połączenie atestów EM i IM

## 8.9 Zaślepki rurowe i adaptery do przepustów

Ognioszczelne i o zwiększonym poziomie bezpieczeństwa IECEx

Certyfikat: IECEx FMG 13.0032X

Normy: IEC 60079-0:2011, IEC 60079-1:2007, IEC 60079-7:2006-2007

Oznaczenia: Ex d e IIC Gb

Ognioszczelne i o zwiększonym poziomie bezpieczeństwa ATEX

Atest: FM13ATEX0076X

Normy: EN 60079-0:2012, EN 60079-1:2007, IEC 60079-7:2007

Oznaczenia: Ex II 2 G Ex d e IIC Gb

**Tabela 12. Rodzaje gwintów zaślepek rurowych**

Gwint	Oznaczenie identyfikacyjne
M20 x 1,5	M20
1/2-14 NPT	1/2 NPT
G 1/2	G 1/2

**Tabela 13. Rozmiary gwintów adapterów**

Gwint zewnętrzny	Oznaczenie identyfikacyjne
M20 x 1,5 – 6H	M20
1/2-14 NPT	1/2-14 NPT
3/4-14 NPT	3/4-14 NPT
Gwint wewnętrzny	Oznaczenie identyfikacyjne
M20 x 1,5 – 6H	M20
1/2-14 NPT	1/2-14 NPT
G 1/2	G 1/2

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

1. Jeśli adapter z przyłączem gwintowym lub zaślepka są wykorzystywane z obudową o zwiększonym typie bezpieczeństwa „e”, to gwint przepustu należy uszczelnić w sposób gwarantujący zachowanie stopnia ochrony (IP) obudowy.
2. Zaślepki nie wolno używać razem z adapterami.
3. Zaślepka i gwintowany adapter muszą mieć identyczne gwinty NPT lub metryczne. Gwinty G 1/2 dopuszczalne są do stosowania tylko w istniejących instalacjach.



Ilustracja 12. Deklaracja zgodności Rosemount 2051G



**EU Declaration of Conformity**

No: RMD 1010 Rev. N

We,

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

declare under our sole responsibility that the product,

**Rosemount Pressure Transmitters 3051P, 2051G, 2088, and 2090**

manufactured by,

**Rosemount, Inc.  
8200 Market Boulevard  
Chanhassen, 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)



## EU Declaration of Conformity

No: RMD 1010 Rev. N

### EMC Directive (2014/30/EU)

Harmonized Standards: EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3:2013

### RoHS Directive (2011/65/EU)

Model 2090F Pressure Transmitter

Harmonized Standard: EN 50581:2012

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

#### BAS00ATEX1166X - Intrinsic Safety Certificate

Equipment Group II Category 1 G

Ex ia IIC T4 Ga

Harmonized Standards:

EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-11:2012

#### BAS00ATEX3167X - Type n Certificate

Equipment Group II Category 3 G

Ex nA IIC T5 Gc

Harmonized Standards:

EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-15:2010

#### BAS01ATEX1427X - Dust Certificate

Equipment Group II Category 1 D

Ex t IIIC T50°C T300/60°C Da

Harmonized Standards:

EN60079-0:2012 + A11:2013

Other Standards:

EN60079-31:2009

(A review against EN60079-31:2014 which is harmonized, shows no significant changes relevant to this equipment so EN60079-31:2009 continues to represent "State of the Art".)

#### KEMA97ATEX2378X - Flameproof Certificate

Equipment Group II Category 1/2 G

Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb

Harmonized Standards:

EN 60079-0:2012 + A11:2013; EN60079-1:2014; EN60079-26:2015



## EU Declaration of Conformity

No: RMD 1010 Rev. N

### ATEX Notified Bodies

**DEKRA (KEMA)** [Notified Body Number: 0344]  
Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem  
P.O. Box 5185, 6802 ED Arnhem  
The Netherlands  
Postbank 6794687

**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 1010 wersja N

Firma

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

deklaruje z pełną odpowiedzialnością, że produkt:

### Przetworniki ciśnienia Rosemount 3051P, 2051G, 2088 i 2090

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)

Chris LaPoint  
(imię i nazwisko)

Wiceprezes ds. jakości  
(stanowisko)

1 lutego 2019; Shakopee, MN USA  
(data wydania)



## Deklaracja zgodności UE

Nr: RMD 1010 wersja N

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

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

### Dyrektywa RoHS (2011/65/UE)

Przetwornik ciśnienia model 2090F

Norma zharmonizowana: EN 50581:2012

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

**BAS00ATEX1166X – certyfikat iskr bezpieczeństwa**

Urządzenie grupy II, kategoria 1 G

Ex ia IIC T4 Ga

Normy zharmonizowane:

EN 60079-0:2012 + A11:2013, EN 60079-11:2012

**BAS00ATEX3167X – certyfikat niezapalności typu n**

Urządzenie grupy II, kategoria 3 G

Ex nA IIC T5 Gc

Normy zharmonizowane:

EN 60079-0:2012 + A11:2013, EN 60079-15:2010

**BAS01ATEX1427X – certyfikat niezapalności pyłów**

Urządzenie grupy II, kategoria 1 D

Ex t IIIC T50°C T<sub>500</sub>60°C Da

Normy zharmonizowane:

EN 60079-0:2012 + A11:2013

Inne normy:

EN 60079-31:2009

(Porównanie z normą EN 60079-31:2014, która jest zharmonizowana, pokazuje, że nie ma znaczących zmian odnoszących się do tego urządzenia, tak więc norma EN 60079-31:2009 w dalszym ciągu reprezentuje aktualny stan wiedzy).

**KEMA97ATEX2378X – certyfikat ognioszczelności**

Urządzenie grupy II kategorii 1/2 G

Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb

Normy zharmonizowane:

EN 60079-0:2012 + A11:2013; EN 60079-1:2014; EN 60079-26:2015



## Deklaracja zgodności UE

Nr: RMD 1010 wersja N

### Jednostki notyfikowane ATEX

**DEKRA (KEMA)** [numer w wykazie jednostek notyfikowanych: 0344]  
Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem  
P.O. Box 5185, 6802 ED Arnhem  
Holandia  
Postbank 6794687

**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

含有China RoHS 管控物质超过最大浓度限值的部件型号列表 Rosemount 3051  
List of Rosemount 3051 Parts with China RoHS Concentration above MCVs

部件名称 Part Name	有害物质 / Hazardous Substances					
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr +6)	多溴联苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴联苯醚 Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)
电子组件 Electronics Assembly	X	O	O	O	O	O
壳体组件 Housing Assembly	X	O	O	X	O	O
传感器组件 Sensor Assembly	X	O	O	X	O	O

本表格系依据SJ/T11364的规定而制作。

This table is proposed in accordance with the provision of SJ/T11364.

O: 意为该部件的所有均质材料中该有害物质的含量均低于GB/T 26572所规定的限量要求。

O: Indicate that said hazardous substance in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572.

X: 意为在该部件所使用的的所有均质材料里，至少有一类均质材料中该有害物质的含量高于GB/T 26572所规定的限量要求。

X: Indicate that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.




### Centrala światowa

**Emerson Automation Solutions**  
6021 Innovation Blvd.  
Shakopee, MN 55379, USA  
 +1 800 999 9307 lub +1 952 906 8888  
 +1 952 949 7001  
 [RFQ.RMD-RCC@Emerson.com](mailto:RFQ.RMD-RCC@Emerson.com)

### Biuro regionalne — Ameryka Północna

**Emerson Automation Solutions**  
8200 Market Blvd.  
Chanhassen, MN 55317, Stany Zjednoczone  
 +1 800 999 9307 lub +1 952 906 8888  
 +1 952 949 7001  
 [RMT-NA.RCCRFQ@Emerson.com](mailto:RMT-NA.RCCRFQ@Emerson.com)




### Biuro regionalne — Ameryka Łacińska

**Emerson Automation Solutions**  
1300 Concord Terrace, Suite 400  
Sunrise, FL 33323, USA  
 Tel.: +1 954 846 5030  
 +1 954 846 5121  
 [RFQ.RMD-RCC@Emerson.com](mailto:RFQ.RMD-RCC@Emerson.com)

### Biuro regionalne — Europa

**Emerson Automation Solutions**  
Neuhofstrasse 19a P.O. Box 1046  
CH 6340 Baar  
Szwajcaria  
 +41 (0) 41 768 6111  
 +41 (0) 41 768 6300  
 [RFQ.RMD-RCC@Emerson.com](mailto:RFQ.RMD-RCC@Emerson.com)

### Biuro regionalne — Azja i Pacyfik

**Emerson Automation Solutions**  
1 Pandan Crescent  
Singapur 128461  
 +65 6777 8211  
 +65 6777 0947  
 [Enquiries@AP.Emerson.com](mailto:Enquiries@AP.Emerson.com)

### Biuro regionalne — Bliski Wschód i Afryka

**Emerson Automation Solutions**  
Emerson FZE P.O. Box 17033  
Jebel Ali Free Zone — South 2  
Dubaj, Zjednoczone Emiraty Arabskie  
 +971 4 8118100  
 +971 4 8865465  
 [RFQ.RMTMEA@Emerson.com](mailto:RFQ.RMTMEA@Emerson.com)

**Emerson Automation Solutions Sp. z o.o.**  
ul. Szturmowa 2a  
02-678 Warszawa  
Polska  
 +48 22 45 89 200  
 +48 22 45 89 231  
 [info.pl@emerson.com](mailto:info.pl@emerson.com)  
[www.emerson.com](http://www.emerson.com)



[Linkedin.com/company/Emerson-Automation-Solutions](https://www.linkedin.com/company/Emerson-Automation-Solutions)



[Twitter.com/Rosemount\\_News](https://twitter.com/Rosemount_News)



[Facebook.com/Rosemount](https://www.facebook.com/Rosemount)



[Youtube.com/user/RosemountMeasurement](https://www.youtube.com/user/RosemountMeasurement)



[Google.com/+RosemountMeasurement](https://www.google.com/+RosemountMeasurement)

Zasady i warunki sprzedaży firmy Emerson są dostępne na żądanie

Logo Emerson jest znakiem towarowym i usługowym firmy Emerson Electric Co.

Rosemount i logo Rosemount są znakami towarowymi firmy Emerson.

HART jest zastrzeżonym znakiem towarowym firmy FieldComm Group.

NEMA jest zastrzeżonym znakiem towarowym i usługowym stowarzyszenia National Electrical Manufacturers Association. Pozostałe znaki są własnością ich odpowiednich właścicieli.

© 2019 Emerson. Wszelkie prawa zastrzeżone.