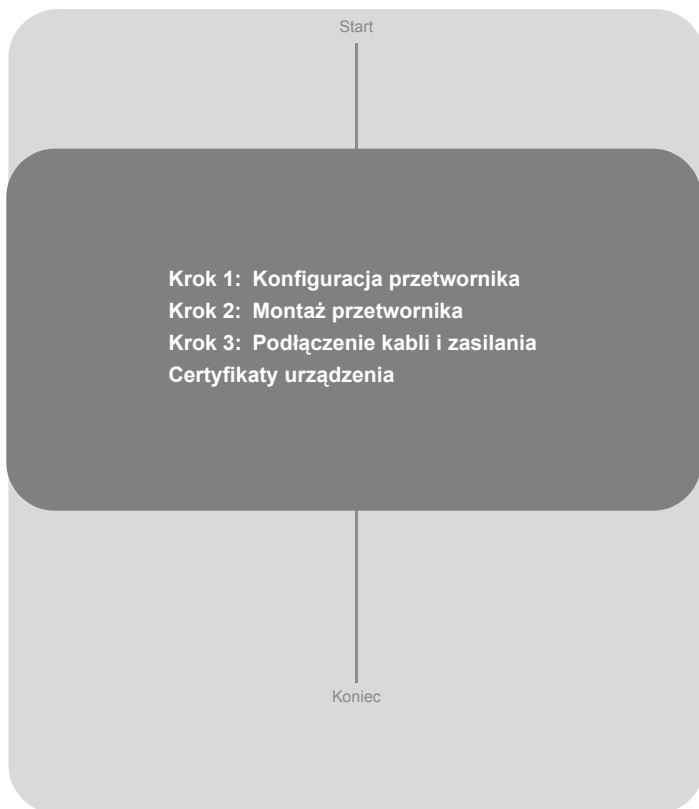


## **Programowany przetwornik temperatury Rosemount Model 144**



CE

**ROSEMOUNT**

[www.rosemount.com](http://www.rosemount.com)



**EMERSON**  
Process Management

**Rosemount Model 144**

© 2004 Rosemount Inc. Wszystkie prawa zastrzeżone. Wszystkie znaki są własnością ich prawowitych właścicieli.

**Rosemount Division**

8200 Market Boulevard  
Chanhausen, MN USA 55317  
T (US) (800) 999-9307  
T (Intnl) (952) 906-8888  
F (952) 949-7001

**Emerson Process Management**

**Sp. z o.o.**  
ul. Konstruktorska 11A  
02-673 Warszawa  
Poland  
T +48 22 54 85 200  
F +48 22 54 85 231  
info.pl@emersonprocess.com  
website: www.emersonprocess.pl

**Emerson Process Management  
Temperature GmbH**

Frankenstrasse 21  
63791 Karlstein  
Germany  
T 49 (6188) 992 0  
F 49 (6188) 992 112

**Emerson Process Management  
Asia Pacific Private Limited**

1 Pandan Crescent  
Singapore 128461  
T (65) 6777 8211  
F (65) 6777 0947/  
(65) 6777 0743

**⚠ WAŻNA INFORMACJA**

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera tylko podstawowe informacje o przetworniku Rosemount Model 144. Nie zawiera szczegółowych instrukcji konfiguracji, diagnostyki, obsługi, konserwacji, wykrywania niesprawności i instalacji. Szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcji obsługi przetwornika Model 144 (numer 00809-0100-4796). Instrukcja obsługi i skrócona instrukcja instalacji dostępne są w Internecie pod adresem [www.rosemount.com](http://www.rosemount.com).

**⚠ OSTRZEŻENIE****Wybuch może spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała:**

Instalacja tego przetwornika w środowisku zagrożonym wybuchem musi odbywać się zgodnie z lokalnymi, narodowymi i międzynarodowymi normami i metodami postępowania. Przed instalacją należy zapoznać się z atestami do pracy w obszarach zagrożonych wybuchem, które mogą ograniczać możliwości bezpiecznej instalacji. W przypadku instalacji przeciwybuchowych i ognioszczelnych, nie wolno zdejmować pokryw przetwornika przy podłączonym zasilaniu elektrycznym.

**Wyciek medium procesowego może spowodować uszkodzenie ciała lub śmierć**

- Przed przyłożeniem ciśnienia należy zainstalować i dokręcić osłony i czujniki.
- Nie wolno demontować osłony podczas pracy instalacji.

**Porażenie elektryczne może być przyczyną śmierci lub poważnych obrażeń ciała**

- Należy unikać kontaktu z przewodami i zaciskami. Na przewodach może indukować się wysokie napięcie grożące porażeniem elektrycznym.

### KROK 1: KONFIGURACJA PRZETWORNIKA

Przetwornik Model 144 jest konfigurowany przy użyciu programu konfiguracyjnego działającego w systemie Microsoft Windows. Aby program konfiguracyjny działał prawidłowo, komputer typu PC musi spełniać poniższe wymagania:

Sprzęt/oprogramowanie	Minimalne wymagania
Komputer typu PC IBM:	Procesor Pentium
Pamięć:	16 MB wolnej pamięci
Twardy dysk:	10 MB
Wyświetlacz (monitor):	CGA, HCG, EGA lub VGA
Rozdzielczość:	800 x 600
System operacyjny:	Microsoft® Windows® 95, Windows 98 lub Windows NT
Drukarka (opcja):	Zgodna z drukarką ASCII Epson lub IBM
Mysz (opcja):	Zgodna z myszą Microsoft
Język:	Angielski lub niemiecki

Oprogramowanie interfejsu konfiguracyjnego Model 144C umożliwia zdefiniowanie następujących parametrów:

- Typ czujnika
- Czas odpowiedzi (tłumienie)
- Poziom alarmowy w przypadku awarii czujnika (tryb awaryjny)
- Linearyzacja
- Górna i dolna wartość graniczna zakresu pomiarowego
- Oznaczenie programowe przetwornika
- Jednostki temperatury (stopnie Celsjusza, Fahrenheita, Rankine'a lub kelwiny)

Schemat połączeń przedstawiono na Ilustracji 1, patrz również menu pomocy w programie konfiguracyjnym 144C.

### Konfiguracja domyślna (fabryczna)

Jeśli w zamówieniu nie określono inaczej, to przetwornik temperatury Model 144H będzie dostarczony w następującej konfiguracji:

- Pt100
- 0 do 100°C
- Poziomy sygnałów wyjściowych zgodne z zaleceniami NAMUR, NE43; poziom alarmowy wysoki
- Czas odpowiedzi 5 sekund (tłumienie)

### Instalacja programu konfiguracyjnego 144

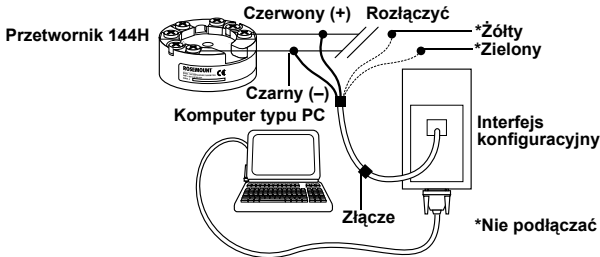
1. Do napędu CD-ROM włożyć płytę z programem do interfejsu konfiguracyjnego 144C. Wybrać napęd CD-ROM.
2. Kliknąć „Install”. Wyświetlane na ekranie kolejne polecenia przeprowadzą użytkownika przez proces instalacji.
3. Jeśli w systemie Windows 95/98/NT nie jest aktywna funkcja autouruchamiania, to kliknąć przycisk „Start”, wybrać „Run” i wpisać [Install.exe].
4. Konfiguracja musi być przeprowadzana w środowisku niezagrażonym wybuchem.
5. Kliknąć ikonę interfejsu konfiguracyjnego 144C (144C Configuration Interface), która pojawi się na pulpicie.

## Rosemount Model 144

**KROK 1 CIAĞ DALSZY...**

6. Skonfigurować parametry General (ogólne), Input (wejście), Output (wyjście) i Option (opcje).
7. Z menu Tools (narzędzia) wybrać „Download the configuration to the transmitter” (Zapis danych konfiguracyjnych do przetwornika).

Ilustracja 1. System do konfiguracji przetwornika.

**KROK 2: MONTAŻ PRZETWORNIKA**

Przetwornik należy zainstalować w wysokim punkcie biegu osłony rurowej, aby uniemożliwić przedostanie się wody do wnętrza obudowy przetwornika.

**Typowa instalacja w główce przyłączeniowej****Montaż przetwornika w główce z czujnikiem typu DIN**

1. Umocować osłonę do instalacji procesowej lub do ścianki zbiornika. Osłonę należy zainstalować i dokręcić przed przyłożeniem ciśnienia procesowego.
2. Dołączyć przetwornik do czujnika. Włożyć śruby montażowe przetwornika przez otwory w płycie montażowej czujnika i umocować pierścienie zaciskowe (opcja) w nacięciach łbów każdej ze śrub przetwornika.
3. Podłączyć czujnik do przetwornika.
4. Włożyć zespół czujnika z przetwornikiem w główkę przyłączeniową. Wkręcić śruby montażowe przetwornika w otwory w główce przyłączeniowej. Umocować przedłużenie do główki przyłączeniowej. Wsunąć złożony zespół do osłony.
5. Nałożyć dławik kablowy na kabel ekranowany.
6. Umocować dławik kablowy do kabla ekranowanego.
7. Przełożyć końcówki kabla przez przepust kablowy do wnętrza główki przyłączeniowej. Podłączyć i dokręcić dławik kablowy.
8. Podłączyć końcówki kabla ekranowanego do zacisków zasilania przetwornika. Nie dotykać przewodów i zacisków.

## Skrócona instrukcja instalacji

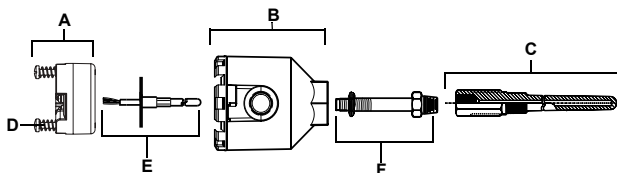
00825-0114-4796, Wersja CB

Luty 2004

Rosemount Model 144

### KROK 2 CIĄG DALSZY...

9. Założyć i dokręcić pokrywę główki przyłączeniowej. Aby spełnione były wymagania norm przeciwybuchowości pokrywy, obudowy muszą być szczelnie dokręcone.



A = Przetwornik Model 144

D = Śruby mocujące przetwornik

B = Główka przyłączeniowa

E = Czujnik zintegrowany z wolnymi końcówkami

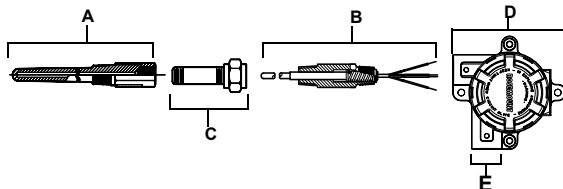
C = Osona

F = Przedłużenie

### Typowa instalacja w głowce uniwersalnej

#### Montaż czujnika w głowce z czujnikiem z przyłączem gwintowym

1. Umocować osłonę do instalacji procesowej lub do ścianki zbiornika. Osłonę należy zainstalować i dokręcić przed przyłożeniem ciśnienia procesowego.
2. Wkręcić potrzebne złączki wkrętne i adaptery. Gwinty złączki i adaptera uszczelnić taśmą silikonową.
3. Wkręcić czujnik w osłonę. W agresywnych środowiskach lub dla spełnienia wymagań norm lokalnych należy uszczelnić spust.
4. Przełożyć końcówki kabla czujnika przez przedłużenie i adaptery do głowki przyłączeniowej. Włożyć przetwornik w główkę przyłączeniową. Wkręcić śruby montażowe przetwornika w otwory w głowce przyłączeniowej.
5. Wsunąć złożony zespół do osłony. Gwinty adaptera uszczelnić taśmą silikonową.
6. Zainstalować osłonę kablów przewodów sygnałowych w przepuście kablowym głowki przyłączeniowej. Gwinty osłony kablowej uszczelnić taśmą silikonową.
7. Przełożyć przewody okablowania polowego przez osłonę do wnętrza głowki przyłączeniowej. Podłączyć końcówki czujnika i zasilania do przetwornika. Nie dotykać przewodów i zacisków.
8. Założyć i dokręcić pokrywę główki przyłączeniowej. Aby spełnione były wymagania norm przeciwybuchowości, pokrywy obudowy muszą być szczelnie dokręcone.



A = Gwintowana osłona

D = Główka uniwersalna

B = Czujnik z przyłączem gwintowym

E = Przepust

C = Standardowe przedłużenie

## Rosemount Model 144

**KROK 3: PODŁĄCZENIE KABLI I ZASILANIA****Zasilanie**

Sygnal wyjściowy przetwornika 144H jest analogowym sygnałem prądowym 4–20 mA w układzie dwuprzewodowym. Sygnal wyjściowy może być sygnałem odwracającym 20–4 mA lub może być ustawiony na stałą wartość w mA (wejście nieaktywne). Maksymalne obciążenie wyjścia zależy od napięcia zasilania,

$$R \text{ obciążenia}_{\text{maks}} (\Omega) = (V_{\text{zasilania}} - 8 \text{ V}) / (0,023 \text{ A}).$$

Jeśli interfejs konfiguracyjny 144C nie działa, to przyczyną mogą być niesprawne baterie.

Tabela 1. Parametry baterii

Typ baterii:	9 V
Wymiary:	26 x 17 x 66 mm
Oznaczenia:	6GF122, MN1604, 6LR61, 6AM6, Eblock

**UWAGA**

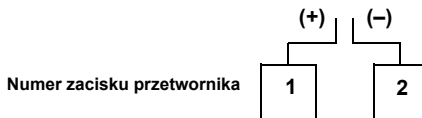
Interfejs konfiguracyjny 144C jest podłączony do napięcia grożącego porażeniem, tak więc zalecany jest demontaż zainstalowanych kabli komunikacyjnych.

**Okablowanie przetwornika**

W celu podłączenia przetwornika należy wykonać poniższą procedurę:

1. Przewód biegnący od dodatniego zacisku zasilacza podłączyć do zacisku przetwornika 1, a przewód biegnący od ujemnego zacisku zasilacza podłączyć do zacisku przetwornika 2.
2. Dokręcić śruby zacisków, aby uzyskać dobry kontakt elektryczny. Nie jest konieczne wykonywanie dodatkowych połączeń zasilania.
3. Po podłączeniu zasilania sprawdzić polaryzację i prawidłowość dokręcenia zacisków.
4. Włączyć zasilanie.

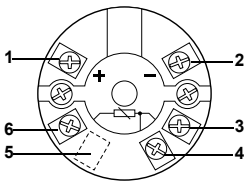
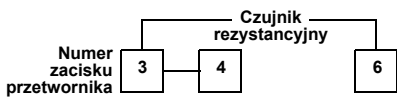
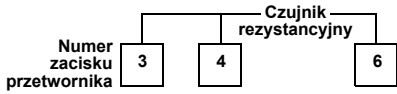
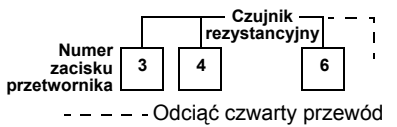
Ilustracja 2. Schemat podłączenia zasilania przetwornika

**Podłączenie czujnika**

Czujnik temperatury podłączany do przetwornika 144H jest zawsze traktowany jak czujnik 3-przewodowy z kompensacją rezystancji doprowadzeń do 10  $\Omega$  w każdym z przewodów. W przypadku czujników 2-przewodowych zaciski trzeci i czwarty są zwarte ze sobą (brak kompensacji rezystancji doprowadzeń). Do przetwornika 144H można podłączyć szeroką gamę czujników rezystancyjnych 2- i 3-przewodowych. Na Ilustracji 3 przedstawiono prawidłowe metody podłączenia czujników.

### KROK 3 CIĄG DALSZY...

Ilustracja 3. Schematy podłączenia czujników

Widok przetwornika z góry	
	
2-przewodowy czujnik rezystancyjny	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Podłączyć przewody do zacisków 3 i 6.</li><li>• Zewrzeć zaciski 3 i 4.</li></ul>	
3-przewodowy czujnik rezystancyjny	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Podłączyć przewody do zacisków 3, 4 i 6.</li></ul>	
4-przewodowy czujnik rezystancyjny	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Odciąć czwarty przewód jak najbliżej osłony, tak aby nie pozostał widoczny odizolowany przewód.</li><li>• Podłączyć pozostałe przewody, tak jak w przypadku czujnika rezystancyjnego 3-przewodowego.</li></ul>	

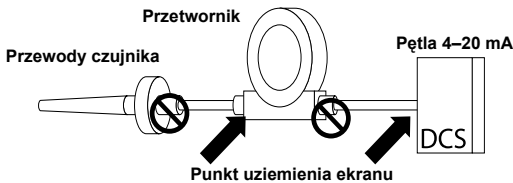
## Rosemount Model 144

**KROK 3 CIĄG DALSZY...****Uziemianie przetwornika****Wejście czujnika rezystancyjnego lub wejście rezystancyjne**

Każda instalacja procesowa wymaga właściwego sposobu uziemienia. Uziemienie należy wykonać zgodnie z zaleceniami dla konkretnego typu czujnika lub spróbować uziemić zgodnie z przedstawionymi niżej możliwościami, rozpoczynając od opcji 1 (najczęściej stosowana).

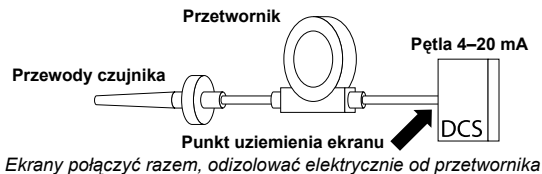
*Opcja 1 (dla uziemionej obudowy):*

1. Połączyć ekran okablowania czujnika z obudową przetwornika.
2. Sprawdzić, czy ekran czujnika jest elektrycznie odizolowany od sąsiednich uziemionych urządzeń.
3. Ekran okablowania sygnałowego uziemić tylko od strony zasilacza.



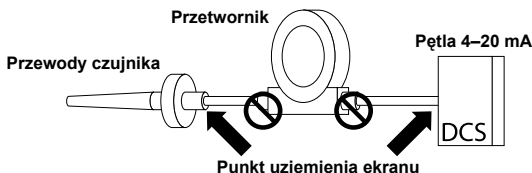
*Opcja 2 (dla nieziemionej obudowy):*

1. Połączyć ekran okablowania czujnika z ekranem okablowania sygnałowego.
2. Sprawdzić poprawność połączenia ekranów i ich odizolowanie od obudowy.
3. Ekran uziemić tylko od strony zasilacza.
4. Sprawdzić, czy ekran czujnika jest elektrycznie odizolowany od innych uziemionych urządzeń.



*Opcja 3 (dla obudowy uziemionej lub nie):*

1. Uziemić okablowanie czujnika od strony czujnika, jeśli to możliwe.
2. Sprawdzić, czy okablowanie czujnika oraz ekrany okablowania są odizolowane elektrycznie od obudowy.
3. Nie łączyć uziemienia okablowania czujnika z uziemieniem okablowania sygnałowego.
4. Ekran okablowania sygnałowego uziemić tylko od strony zasilacza.



## CERTYFIKATY URZĄDZENIA

### Lokalizacja zakładów produkcyjnych

Emerson Process Management Rosemount Division – Chanhassen, Minnesota, USA

Emerson Process Management Temperature GmbH – Germany

Emerson Process Management Asia Pacific – Singapore

### Informacje o Dyrektywach Unii Europejskiej

Deklaracja zgodności ze wszystkimi właściwymi Dyrektywami Europejskimi dla tego urządzenia jest dostępna na stronach internetowych [www.rosemount.com](http://www.rosemount.com). Kopię można również uzyskać w lokalnym przedstawicielstwie firmy Emerson Process Management.

#### Dyrektywa ATEX (94/9/EC)

Zgodność z Dyrektywą ATEX.

#### Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) (89/336/EEC)

Przetwornik temperatury 144H i interfejs konfiguracyjny 144C – EN 50081-1: 1992;  
EN 50082-2:1995

### Atesty do pracy w obszarach zagrożonych wybuchem

#### Atesty amerykańskie

##### Atesty wydawane przez producenta – Factory Mutual (FM)

**K5** Połączenie atestu iskrobezpieczeństwa i przeciwwybuchowości wydawane przez producenta

Iskrobezpieczeństwo w klasie I, strefa 1; grupy A, B, C, D. Niepalność w klasie I, strefa 2, grupy A, B, C, D, jeśli urządzenie zainstalowano zgodnie ze schematami instalacyjnymi Rosemount numer 00144-0110. Zakres temperatur otoczenia od  $-40$  do  $85^{\circ}\text{C}$ . Parametry dopuszczalne są wymienione na schemacie instalacyjnym (00144-0110) podanym na naklejce z atestami.

Przeciwwybuchowość w klasie I, strefa 1; grupy B, C, D. Niepalność pyłów w klasie II, strefa 1, grupy E, F i G. Niepalność pyłów w klasie III, strefa 1, jeśli urządzenie zainstalowano zgodnie ze schematami instalacyjnymi Rosemount numer 00144-0130. Dla uzyskania zgodności z normą NEC 501-5a(1) nie jest konieczne uszczelnienie dławików kablowych.

T5 ( $T_{\text{otoczenia}} = -40$  do  $85^{\circ}\text{C}$ )

#### **UWAGA**

Atest K5 jest dostępny tylko z kodami obudów J5 lub J6.

##### Atesty kanadyjskie – Canadian Standards Association (CSA)

**C6** Połączenie atestów iskrobezpieczeństwa, niepalności i przeciwwybuchowości CSA: Przeciwwybuchowość w klasie I, strefa 1, grupy B, C i D. Niepalność pyłów w klasie II, strefa 1, grupy E, F i G. Niepalność pyłów w klasie III, strefa 1, jeśli urządzenie zainstalowano zgodnie ze schematami instalacyjnymi Rosemount numer 00144-0140. Obudowa fabrycznie uszczelniona. Możliwość stosowania w klasie I, strefa 2, grupy A, B, C i D.

Iskrobezpieczeństwo w klasie I, strefa 1; grupy A, B, C, D, jeśli urządzenie zainstalowano zgodnie ze schematami instalacyjnymi Rosemount numer 00144-0120. Kody temperatury: T4 ( $T_{\text{otoczenia}} = -40$  do  $85^{\circ}\text{C}$ ); T6 ( $T_{\text{otoczenia}} = -40$  do  $60^{\circ}\text{C}$ )

#### **UWAGA:**

Atest C6 jest dostępny tylko z kodami obudów J5 lub J6.

**Rosemount Model 144**

---

**Certyfikaty europejskie****Atesty CENELEC ATEX**

I1 Atest iskrobezpieczeństwa

DEMKO 00 ATEX 129255

Oznaczenie ATEX:  II 1 GEEx ia IIC T6 ( $T_{otoczenia} = -40$  do  $60^{\circ}\text{C}$ )EEx ia IIC T4 ( $T_{otoczenia} = -40$  do  $85^{\circ}\text{C}$ )Parametry dopuszczalne:  $U_i = 28$  VDC,  $I_i = 120$  mA,  $L_i = 10$   $\mu\text{H}$ ,  $C_i = 1$  nF,  $P_i = 0,84$  W**Dyrektywy:**

ATEX: 94/9/EC

EMC: 89/336/EEC

Specjalne warunki bezpiecznego stosowania (x):

1. Instalacja i obsługa urządzenia muszą być zgodne z procedurami podanymi w instrukcji obsługi wydanej przez producenta.
2. Urządzenie musi być zainstalowane w obudowie zapewniającej klasę ochrony co najmniej IP20.
3. Zaciski 1 i 2 urządzenia muszą być podłączone elektrycznie do bariery zainstalowanej w obszarze bezpiecznym.
4. Przetwornik może być używany tylko z innymi przetwornikami spełniającymi wymagania określone jako „Simple Apparatus” w normie EN 50020 klauzula 5.4.

ED Atest ognioszczelności

KEMA 99 ATEX 8715

Oznaczenie ATEX:  II 2 GEEx d IIC T6 ( $T_{otoczenia} = -40$  do  $65^{\circ}\text{C}$ )

Maksymalne napięcie wejściowe: 42,4 V

**Dyrektywy:**

ATEX: 94/9/EC

**UWAGA**

Dostępne tylko z kodami obudów J5 lub J6.

**Połączenie atestów**

KC Połączenie atestów iskrobezpieczeństwa wydawanego przez producenta i CSA

**Wydawany przez producenta** – Iskrobezpieczeństwo w klasie I, II, III: Strefa 1, grupy A, B, C, D. Niepalność w klasie I, strefa 2, grupy A,B,C,D, jeśli urządzenie zainstalowano zgodnie ze schematami instalacyjnymi Rosemount numer 00144-0110. Zakres temperatur otoczenia od  $-40^{\circ}\text{C}$  do  $85^{\circ}\text{C}$ . Parametry dopuszczalne podane są na schemacie instalacyjnym.

**CSA** – Iskrobezpieczeństwo w klasie I, strefa 1, grupy A, B, C, D jeśli urządzenie zainstalowano zgodnie ze schematami instalacyjnymi Rosemount 00144-0120.

$T_4$  ( $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{otoczenia} \leq 85^{\circ}\text{C}$ ),  $T_6$  ( $-40^{\circ}\text{C} \leq T_{otoczenia} \leq 60^{\circ}\text{C}$ ).