

Przetwornik temperatury Rosemount™ 644

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



Spis treści

Informacje na temat instrukcji.....	3
Sprawdzenie konfiguracji systemu.....	6
Instalacja przetwornika.....	7
Systemy bezpieczeństwa SIS.....	30
Atesty urządzenia.....	31
Deklaracja zgodności.....	51
Chińska dyrektywa RoHS.....	55

1 Informacje na temat instrukcji

Niniejsza instrukcja zawiera podstawowe procedury instalacji przetwornika temperatury Rosemount 644. Nie zawiera szczegółowych informacji na temat konfiguracji, diagnostyki, obsługi, konserwacji, wykrywania problemów lub instalacji. Więcej informacji można znaleźć w [Instrukcji obsługi](#) Rosemount 644. Instrukcja oraz niniejszy dokument są dostępne również w wersji elektronicznej pod adresem Emerson.com/Rosemount.

Wiadomości dotyczące bezpieczeństwa

⚠ OSTRZEŻENIE

Urządzenia opisane w niniejszej instrukcji NIE są przeznaczone do instalacji nuklearnych.

Wykorzystanie urządzeń nieprzeznaczonych do zastosowań nuklearnych w aplikacjach wymagających tego typu urządzeń może być przyczyną niedokładnych pomiarów.

Szczegółowe informacje o urządzeniach Rosemount przeznaczonych do zastosowań nuklearnych można uzyskać u lokalnego przedstawiciela handlowego firmy Emerson.

Postępować zgodnie z instrukcjami

Nieprzestrzeganie tych wytycznych dotyczących instalacji może spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała.

Urządzenie mogą instalować wyłącznie wykwalifikowani pracownicy.

Dostęp fizyczny

Osoby nieupoważnione mogą spowodować poważne uszkodzenia i/lub błędnie skonfigurować sprzęt do użytku końcowego. Działania takie mogą mieć charakter umyślny lub nieumyślny i należy im zapobiegać.

Zabezpieczenia fizyczne są kluczowym elementem systemu ochrony i podstawowym sposobem zabezpieczenia systemu. Osobom nieupoważnionym należy ograniczyć dostęp do urządzeń przeznaczonych dla użytkowników końcowych. Taką strategię należy przyjąć dla wszystkich systemów stosowanych na terenie obiektu.

⚠ OSTRZEŻENIE

Wybuchy

Wychuch może spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała.

Instalacja przetworników w obszarach zagrożonych musi odbywać się zgodnie z właściwymi lokalnymi, krajowymi i międzynarodowymi normami, kodeksami i praktykami. Przed instalacją należy się zapoznać z rozdziałem dotyczącym atestów do pracy w obszarach zagrożonych wybuchem, które mogą ograniczać możliwości bezpiecznej instalacji.

Nie zdejmować pokrywy głowicy przyłączeniowej w atmosferze zagrożonej wybuchem przy włączonym zasilaniu.

Przed podłączeniem komunikatora ręcznego w atmosferze zagrożonej wybuchem należy się upewnić, że instalacja urządzeń została wykonana zgodnie z przyjętymi zasadami polowego okablowania iskrobezpiecznego lub niezapalnego. Sprawdzić, czy atmosfera, w której będzie pracował przetwornik, jest zgodna z właściwymi certyfikatami do pracy w obszarach zagrożonych.

Aby spełnione były wymagania dotyczące przeciwybuchowości, wszystkie pokrywy głowicy przyłączeniowej muszą być szczelnie dokręcone.

Wycieki medium procesowego

Wycieki medium procesowego mogą spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała.

Nie wolno demontować osłony w trakcie pracy urządzenia.

Przed podaniem ciśnienia należy zainstalować i dokręcić osłony i czujniki.

Porażenie elektryczne

Porażenie elektryczne może być przyczyną śmierci lub poważnych obrażeń ciała.

Należy unikać kontaktu z przewodami i zaciskami. W przewodach może pojawiać się wysokie napięcie, które grozi porażeniem prądem elektrycznym.

▲ UWAGA**Ośłony kablowe / przepusty**

Jeśli nie podano inaczej, osłony kablowe i przepusty w obudowie mają gwint $\frac{1}{2}$ -14 NPT. Do zaślepienia przepustów można stosować tylko zaślepki, adaptery, dławiki lub osłony kablowe z takim samym gwintem.

Przepusty oznaczone „M20” mają gwint M20 x 1,5.

Przy instalacji w środowisku zagrożonym wybuchem w osłonach kablowych/przepustach należy stosować wskazane lub posiadające atest Ex zaślepki, adaptery i dławiki kablowe.

2 Sprawdzenie konfiguracji systemu

2.1 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 mogą komunikować się przy użyciu protokołu HART w wersji 7. Przetwornik można skonfigurować pod kątem protokołu HART w wersji 5 lub 7.

Sposób zmiany wersji protokołu HART w przetworniku przedstawiono na [Zmiana wersji protokołu HART](#).

2.2 Potwierdzenie prawidłowości sterownika urządzenia

Procedura

1. Sprawdzić, czy w systemie zapisana jest najnowsza wersja sterownika urządzenia (Device Driver - DD), pozwalająca na prawidłową komunikację.
2. Pobrać najnowszą wersję sterownika urządzenia ze strony Emerson.com/Device-Install-Kits/Device-Install-Kit-Search

Tabela 2-1 zawiera informacje konieczne do wyboru właściwych plików sterownika urządzenia i dokumentacji.

Tabela 2-1: Wersje urządzenia i pliki

Data wydania oprogramowania	Wersja oprogramowania NAMUR	Wersja oprogramowania HART	Wersja uniwersalna HART ⁽¹⁾	Wersja urządzenia ⁽²⁾	Numer dokumentu instrukcji obsługi	Zmiany w oprogramowaniu ⁽³⁾
2012 czerwiec	1.1.1	3	5	8	00809-010 0-4728	Listę zmian zawiera ⁽³⁾ .
			7	9		

- (1) Wersja oprogramowania NAMUR jest wybita na tabliczce znamionowej urządzenia. Wersja oprogramowania HART może być odczytana przy użyciu narzędzia komunikacyjnego wykorzystującego protokół HART.
- (2) Nazwy plików sterowników urządzenia zawierają wersję urządzenia i wersję sterowników 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. Firma Emerson zaleca załadowanie najnowszych sterowników urządzenia w celu zapewnienia pełnej funkcjonalności urządzenia.
- (3) Wybór wersji HART 5 lub 7, obsługa dwóch czujników, możliwość stosowania w systemach bezpieczeństwa, zaawansowana diagnostyka (jeśli zamówiono), zwiększona dokładność i stabilność (jeśli zamówiono).

3 Instalacja przetwornika

3.1 Montaż przetwornika

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

3.1.1 Montaż przetwornika w główce z czujnikiem typu DIN

▲ OSTRZEŻENIE

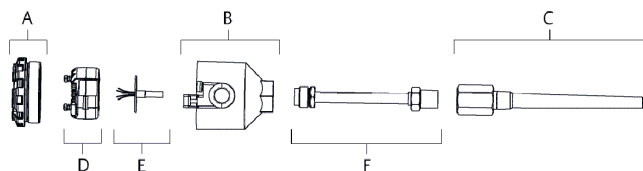
Obudowa

Aby spełnione były wymagania norm dotyczących instalacji przeciwybuchowych, pokrywy obudowy muszą być szczelnie dokręcone.

Procedura

1. Zamocować osłonę procesową w rurociągu lub w ścianie zbiornika.
2. Osłonę procesową należy zainstalować i dokręcić przed doprowadzeniem ciśnienia procesowego.
3. Sprawdzić ustawienie przełącznika poziomu alarmowego.
4. Dołączyć przetwornik do czujnika. Przełożyć śruby montażowe przez płytę montażową czujnika.
5. Podłączyć czujnik do przetwornika.
6. Włożyć zespół czujnik-przetwornik w główkę przyłączeniową.
 - a) Wkręcić śruby montażowe przetwornika w otwory montażowe główki przyłączeniowej.
 - b) Zamocować przedłużenie do główki przyłączeniowej.
 - c) Wsunąć złożony zespół do osłony procesowej.
7. Jeśli stosowany jest dławik kablowy, prawidłowo umocować go w przepuszczeniu obudowy.
8. Przełożyć końcówki kabla ekranowanego przez przepust kablowy do wnętrza główki przyłączeniowej.
9. Podłączyć końcówki kabla ekranowanego do zacisków zasilania przetwornika.

Należy unikać kontaktu z przewodami i zaciskami czujnika.
10. Umocować i dokręcić dławik kablowy.
11. Założyć i dokręcić pokrywę główki przyłączeniowej.



- A. Pokrywa główki przyłączeniowej
- B. Główka przyłączeniowa
- C. Osłona procesowa
- D. Śruby montażowe przetwornika
- E. Czujnik do montażu zintegrowanego z wolnymi końcówkami
- F. Przedłużenie

3.1.2 Montaż przetwornika w główce z czujnikiem z przyłączem gwintowanym (dwa lub trzy przepusty kablowe)

▲ OSTRZEŻENIE

Obudowa

Aby spełnione były wymagania norm dotyczących instalacji przeciwybuchowych, pokrywy obudowy muszą być szczelnie dokręcone.

Procedura

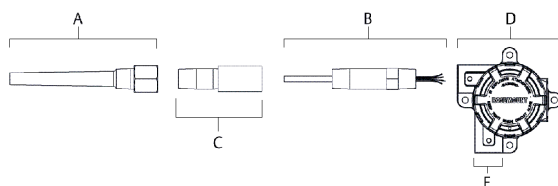
1. Zamocować osłonę procesową w rurociągu lub w ścianie zbiornika.
2. Przed podaniem ciśnienia należy zainstalować i dokręcić osłony procesowe.
3. W osłonę procesową wkręcić niezbędne złączki wkrętne przedłużenia i adaptery.
4. Gwinty złączki i adaptera należy uszczelnić taśmą silikonową.
5. Wkręcić czujnik w osłonę procesową. W agresywnych środowiskach lub jeśli wymagają tego przepisy lokalne, uszczelnić spust.
6. Sprawdzić, czy przełącznik poziomy alarmowego przetwornika znajduje się we właściwym położeniu.
7. Sprawdzić poprawność instalacji zintegrowanej ochrony przeciwprzepięciowej (kod opcji T1).
 - a) Sprawdzenie, czy zabezpieczenie przed przepięciami jest dobrze podłączone do zespołu przetwornika.
 - b) Sprawdzenie, czy przewody zasilające zabezpieczenie przed przepięciami są właściwie dokręcone w zaciskach zasilania przetwornika.

- c) Sprawdzenie, czy przewód uziemienia zabezpieczenia przed przepięciami jest prawidłowo zamocowany w wewnętrznym zacisku uziemienia w główce uniwersalnej.

Uwaga

Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe wymaga korzystania z obudowy o średnicy co najmniej 3,5 cala (89 mm).

8. Przełożyć końcówki kabla czujnika przez główkę uniwersalną i środkowy otwór w przetworniku.
9. Zamontować przetwornik w główce uniwersalnej, wkręcając śruby montażowe przetwornika w otwory montażowe w główce uniwersalnej.
10. Złożony zespół przetwornik-czujnik zamocować w osłonie lub zdalnie.
11. Uszczelnić gwinty adaptera przy użyciu taśmy silikonowej.
12. Przełożyć przewody okablowania połowego przez osłonę kablową do wnętrza główki uniwersalnej. Podłączyć przewody czujnika i przewody zasilające do przetwornika.
Należy unikać kontaktu z innymi zaciskami.
13. Założyć i dokręcić pokrywę główki uniwersalnej.



- A. Osłona procesowa z przyłączem gwintowym
 B. Czujnik z przyłączem gwintowym
 C. Standardowe przedłużenie
 D. Główka uniwersalna (z przetwornikiem wewnątrz)
 E. Przepust kablowy

3.1.3 Montaż połowy przetwornika z czujnikiem z przyłączem gwintowym

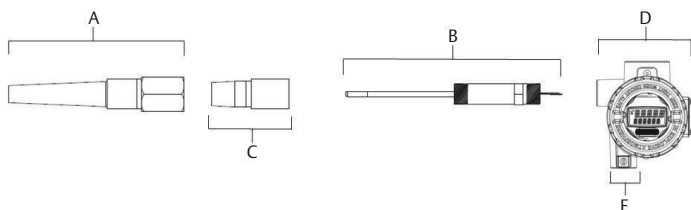
⚠ OSTRZEŻENIE

Obudowa

Aby spełnione były wymagania norm dotyczących instalacji przeciwybuchowych, pokrywy obudowy muszą być szczelnie dokręcone.

Procedura

1. Zamocować osłonę procesową w rurociągu lub w ścianie zbiornika. Przed podaniem ciśnienia należy zainstalować i dokręcić osłony procesowe.
2. W osłonę procesową wkręcić niezbędne złączki wkrętne przedłużenia i adaptery.
3. Gwinty złączki i adaptera należy uszczelnić taśmą silikonową.
4. Wkręcić czujnik w osłonę procesową. W agresywnych środowiskach lub jeśli wymagają tego przepisy lokalne, uszczelnić spust.
5. Sprawdzić, czy przełącznik poziomy alarmowego przetwornika znajduje się we właściwym położeniu.
6. Złożony zespół przetwornik-czujnik zamocować w osłonie lub zdalnie.
7. Uszczelnić gwinty adaptera przy użyciu taśmy silikonowej.
8. Przełożyć przewody okablowania połowego przez osłonę kablową do wnętrza obudowy do montażu połowego. Podłączyć przewody czujnika i przewody zasilające do przetwornika.
Należy unikać kontaktu z innymi zaciskami.
9. Założyć i dokręcić pokrywy obu części.

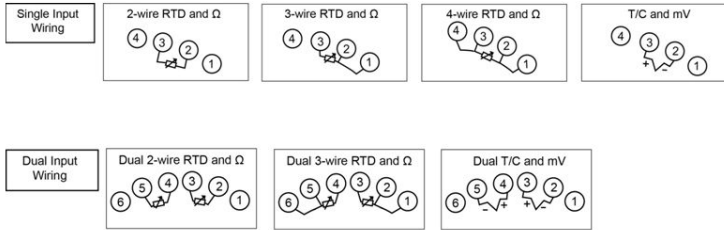


- A. Osłona procesowa z przyłączem gwintowym
 B. Czujnik z przyłączem gwintowym
 C. Standardowe przedłużenie
 D. Obudowa do montażu połowego (z przetwornikiem wewnątrz)
 E. Przepust kablowy

3.2 Podłączenie i włączenie zasilania

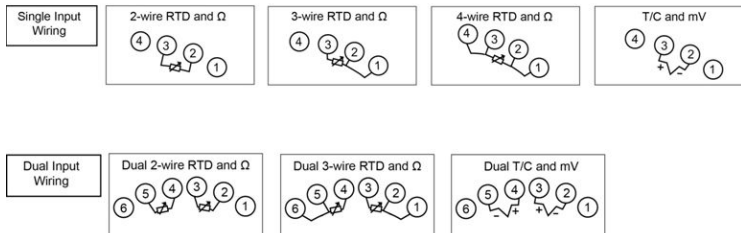
3.2.1 Podłączyć czujnik do przetwornika.

Rysunek 3-1: Przetwornik Rosemount 644 do montażu w główce — schematy podłączeń z pojedynczym i podwójnym wejściem



- Przetwornik musi być skonfigurowany do współpracy z czujnikiem rezystancyjnym co najmniej 3-przewodowym, aby mógł zostać rozpoznany czujnik rezystancyjny z pętlą kompensacyjną.
- Firma Emerson stosuje czujniki 4-przewodowe jako jednoelementowe czujniki rezystancyjne. Tych czujników należy użyć w konfiguracji 3-przewodowej, nie podłączając jednego z przewodów i izolując go taśmą izolacyjną.

Rysunek 3-2: Przetwornik Rosemount 644 do montażu połowego — schematy podłączeń z pojedynczym i podwójnym wejściem



3.2.2 Zasilanie przetwornika

Do zasilania przetwornika potrzebny jest zewnętrzny zasilacz.

Procedura

1. Zdjąć pokrywę obudowy (jeśli jest).
2. Przewód od dodatniego zacisku zasilacza podłączyć do zacisku oznaczonego „+”. Przewód od ujemnego zacisku zasilacza podłączyć do zacisku oznaczonego „-”.
Jeżeli stosowane jest zabezpieczenie przed przepięciami, przewody zasilania będą podłączone u góry układu zabezpieczenia

przeciwprzepięciowego. Aby określić typ zacisków przyłącza („+” lub „-”), patrz naklejka na zabezpieczeniu przeciwprzepięciowym.

3. Dokręcić śruby zacisków. Zaciski śrubowe dokręcić maksymalnym momentem siły wynoszącym 6 calofuntów (0,7 Nm).
4. Założyć i dokręcić pokrywę (jeśli dotyczy).

⚠ OSTRZEŻENIE

Pokrywa

Aby spełnione były wymagania norm dotyczących instalacji przeciwwybuchowych, pokrywy obudowy muszą być szczelnie dokręcone.

5. Włączyć zasilanie (12–42 V DC).

3.2.3 Ograniczenia obciążenia

Napięcie na zaciskach zasilania przetwornika musi zawierać się w przedziale od 12 do 42,4 V DC; dopuszczalne napięcie wynosi 42,4 V DC. Aby uniknąć uszkodzenia przetwornika, nie można dopuścić do spadku napięcia na zaciskach poniżej 12,0 V DC podczas zmiany parametrów konfiguracyjnych.

3.2.4 Uziemianie przetwornika

W celu uzyskania prawidłowego uziemienia ważne jest, by ekran kabla przetwornika:

- krótko przycięty i zaizolowany tak, aby nie miał kontaktu z obudową przetwornika
- podłączony do ekranu następnego kabla, jeśli kabel przechodzi przez skrzynkę przyłączeniową
- podłączony do dobrego uziemienia od strony zasilacza.

Uwaga

Zaleca się stosowanie ekranowanej dwużyłowej skrętki przewodów. Należy stosować przewody o przekroju co najmniej 24 AWG i maksymalnej długości 5000 ft (1500 m).

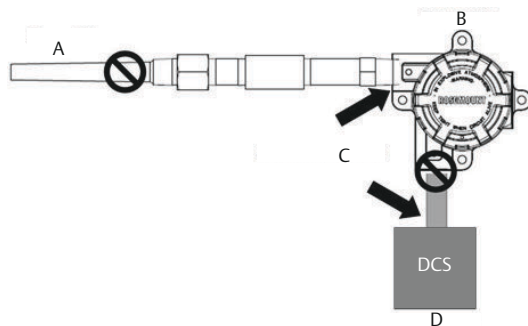
Podłączenie nieziemionego czujnika termoelektrycznego, sygnału miliwoltowego, czujnika rezystancyjnego lub sygnału omowego

Każda instalacja procesowa wymaga innego 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).

Uziemianie przetwornika: opcja 1

Procedura

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

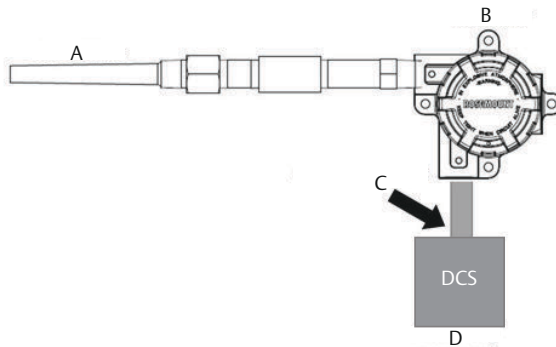


- A. Przewody czujnika
- B. Przetwornik
- C. Punkt uziemienia ekranu
- D. Pętla 4–20 mA

Uziemianie przetwornika: opcja 2

Procedura

1. Połączyć ekran okablowania sygnałowego z ekranem okablowania czujnika.
2. Sprawdzić, czy ekrany zostały połączone i odizolowane elektrycznie od obudowy przetwornika.
3. Ekran okablowania uziemić tylko od strony zasilacza.
4. Sprawdzić, czy ekran czujnika jest odizolowany elektrycznie od innych uziemionych urządzeń.



- A. Przewody czujnika
- B. Przetwornik
- C. Punkt uziemienia ekranu
- D. Pętla 4–20 mA

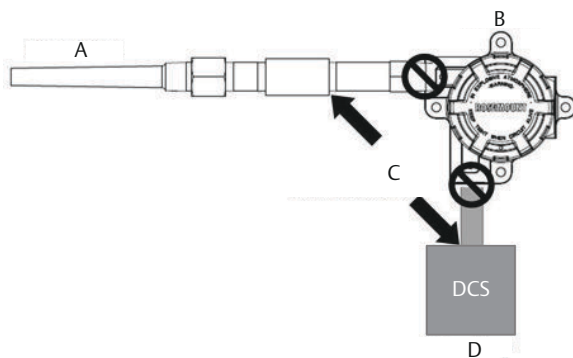
Uwaga

Połączyć razem ekrany odizolowane elektrycznie od przetwornika

Uziemianie przetwornika: opcja 3

Procedura

1. Ekran okablowania czujnika uziemić od strony czujnika, jeśli to możliwe.
2. Sprawdzić, czy ekrany okablowania czujnika i okablowania sygnałowego są odizolowane elektrycznie od obudowy przetwornika.
3. Nie wolno łączyć ekranu okablowania czujnika z ekranem okablowania sygnałowego.
4. Ekran okablowania sygnałowego uziemić od strony zasilacza.



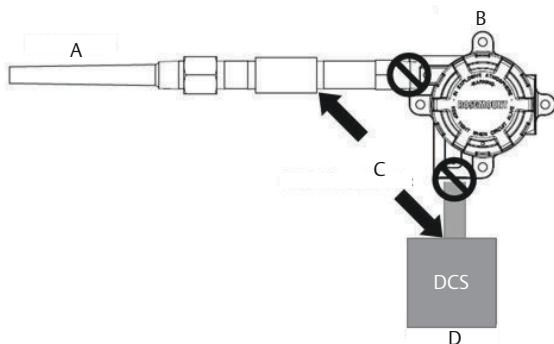
- A. Przewody czujnika
- B. Przetwornik
- C. Punkt uziemienia ekranu
- D. Pętla 4–20 mA

Podłączenie uziemionego czujnika termoelektrycznego

Uziemienie przetwornika: opcja 4

Procedura

1. Ekran okablowania czujnika uziemić od strony czujnika.
2. Sprawdzić, czy ekrany okablowania czujnika i okablowania sygnałowego są odizolowane elektrycznie od obudowy przetwornika.
3. Nie wolno łączyć ekranu okablowania czujnika z ekranem okablowania sygnałowego.
4. Ekran okablowania sygnałowego uziemić od strony zasilacza.



- A. Przewody czujnika
- B. Przetwornik
- C. Punkt uziemienia ekranu
- D. Pętla 4–20 mA

3.3 Ustawienie przełącznika poziomu alarmowego

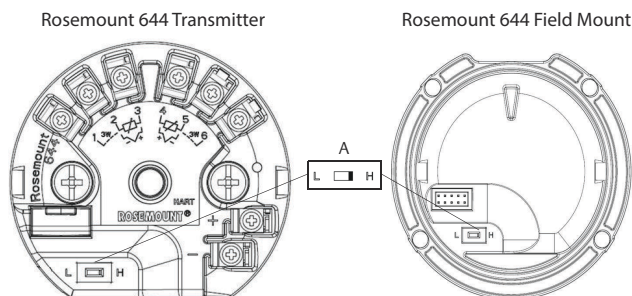
Przed przekazaniem przetwornika do eksploatacji należy ustawić przełącznik wyboru poziomu alarmowego.

Procedura

1. Przełączyć sterowanie urządzeń pracujących w pętli na sterowanie ręczne (jeśli są) i odłączyć zasilanie.
2. Zdemontować wyświetlacz LCD, odłączając go od przetwornika (jeśli dotyczy).
3. Ustawić przełącznik w żądanej pozycji.
H oznacza stan wysoki; L oznacza stan niski.
4. Ponownie zamontować wyświetlacz LCD na przetworniku (jeśli dotyczy).

5. Założyć pokrywę obudowy. Aby spełnione były wymagania norm dotyczących instalacji przeciwwybuchowych, pokrywy muszą być szczelnie dokręcone.
6. Podłączyć zasilanie i przełączyć sterowanie urządzeń pracujących w pętli na sterowanie automatyczne (jeśli dotyczy).

Rysunek 3-3: Umiejscowienie przełącznika poziomu alarmowego



A. Przełącznik poziomu alarmowego

Uwaga

Jeśli przetwornik wyposażony jest w wyświetlacz LCD, należy zdjąć wyświetlacz, następnie ustawić przełącznik wyboru poziomu alarmowego, założyć ponownie wyświetlacz LCD i zamontować ponownie pokrywę obudowy.

⚠ OSTRZEŻENIE

Obudowa

Aby spełnione były wymagania norm dotyczących instalacji przeciwwybuchowych, pokrywy obudowy muszą być szczelnie dokręcone.

3.4 Weryfikacja konfiguracji

Po otrzymaniu przetwornika należy sprawdzić jego konfigurację za pomocą dowolnego narzędzia konfiguracyjnego zgodnego ze standardem HART. Konfiguracja przy użyciu menedżera urządzeń AMS jest opisana w [instrukcji obsługi](#) przetworników Rosemount 644.

Z przetwornikiem można komunikować się przy pomocy komunikatora polowego (rezystancja pętli musi wynosić od 250 do 1100 omów). Nie używać, jeśli napięcie na zaciskach zasilania jest niższe niż 12 V DC.

Szczegółowe informacje można znaleźć w [instrukcji obsługi](#) komunikatora polowego.

3.4.1 Weryfikacja konfiguracji przy użyciu komunikatora polowego

Aby zweryfikować konfigurację, należy zainstalować urządzenie Rosemount 644 DD (deskryptor urządzenia) w komunikatorze polowym.

Skróty klawiszowe dla najnowszych sterowników urządzeń DD zawiera [Tabela 3-1](#). Skróty klawiszowe dla wcześniejszych wersji opisów urządzeń DD można uzyskać od przedstawiciela firmy Emerson.

W celu sprawdzenia czy konieczne jest uaktualnienie oprogramowania, należy wykonać poniższe czynności.

Procedura

1. Podłączyć czujnik.
Patrz schemat połączeń znajdujący się na górnej naklejce urządzenia.
2. Podłączyć zasilanie do zacisków zasilania („+” lub „-”).
3. Podłączyć komunikator polowy do pętli na rezystorze w pętli lub do zacisków zasilania/sygnałowych przetwornika.

Jeśli komunikator posiada poprzednią wersję opisów urządzenia (zbiorów DD), to pojawi się następujący komunikat:

```
Device Description Not Installed...The Device
Description for manufacturer 0x26 model 0x2618 dev
rev 8/9 is not installed on the System Card...see
Programming Utility for details on Device
Description updates...Do you wish to proceed in
forward compatibility mode? (Opis urządzenia nie
jest zainstalowany...Opis urządzenia dla producenta
0x26 model 0x2618 dev rev 8/9 nie jest
zainstalowany na karcie systemowej...Szczegółowe
informacje o uaktualnieniach opisów urządzenia
można znaleźć w Programming Utility...Czy
kontynuować w trybie pracy kompatybilności w
przód?)
```

Jeśli ten komunikat się nie pojawi, oznacza to, że komunikator posiada najnowszą wersję opisów urządzenia DD. Jeśli najnowsza wersja nie jest dostępna, komunikator będzie działał prawidłowo, jednak podczas próby korzystania z zaawansowanych funkcji przetwornika komunikacja zostanie przerwana i pojawi się komunikat nakazujący wyłączenie komunikatora. Aby uniknąć takiej sytuacji, należy uaktualnić wersje opisów urządzeń DD lub odpowiedzieć na wcześniejsze pytanie NO (NIE) i korzystać tylko z podstawowych funkcji przetwornika.

Uwaga

Firma Emerson zaleca zainstalowanie najnowszych sterowników urządzenia (DD), gwarantujących dostęp do wszystkich funkcji przetwornika. Sposób uaktualnienia biblioteki sterowników urządzeń DD jest opisany na stronie [Emerson.com/Field-Communicator](https://emerson.com/Field-Communicator).

3.4.2 Interfejs użytkownika komunikatora polowego

Do konfiguracji urządzenia dostępne są dwa interfejsy użytkownika.

Rysunek 3-4 mogą być używane do konfigurowania i uruchomienia przetwornika.

Rysunek 3-4: Interfejs komunikatora polowego dla przetwornika

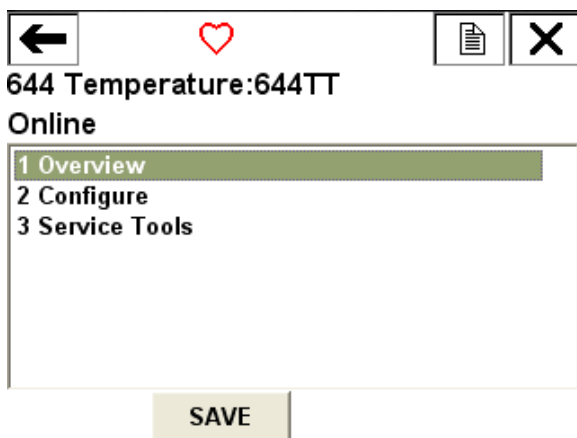


Tabela 3-1: Skrótów klawiszowe dla wersji urządzeń 8 i 9 (HART 5 i 7) oraz DD w wersji 1

Funkcja	HART 5	HART 7
Alarm Values (Wartości alarmowe)	2, 2, 5, 6	2, 2, 5, 6
Analog Calibration (Kalibracja wyjścia analogowego)	3, 4, 5	3, 4, 5
Analog output (Wyjście analogowe)	2, 2, 5, 1	2, 2, 5, 1
Average Temperature Setup (Konfiguracja temperatury średniej)	2, 2, 3, 3	2, 2, 3, 3
Burst Mode (Tryb nadawania)	2, 2, 8, 4	2, 2, 8, 4
Comm Status (Status komunikacji)	Nie dotyczy	1, 2
Configure additional messages (Konfiguracja dodatkowych komunikatów)	Nie dotyczy	2, 2, 8, 4, 7
Configure Hot Backup (Konfiguracja funkcji Hot Backup™)	2, 2, 4, 1, 3	2, 2, 4, 1, 3
Kalibracja cyfrowa przetwornika C/A	3, 4, 4, 1	3, 4, 4, 1
Wartości tłumienia	2, 2, 1, 5	2, 2, 1, 6

Tabela 3-1: Skrótów klawiszowe dla wersji urządzeń 8 i 9 (HART 5 i 7) oraz DD w wersji 1 (ciąg dalszy)

Funkcja	HART 5	HART 7
Date (Data)	2, 2, 7, 1, 2	2, 2, 7, 1, 3
Display Setup (Konfiguracja wyświetlacza)	2, 1, 4	2, 1, 4
Descriptor (Opis)	2, 2, 7, 1, 4	2, 2, 7, 1, 5
Device information (Informacje o urządzeniu)	1, 8, 1	1, 8, 1
Differential Temperature Setup (Konfiguracja różnicy temperatur)	2, 2, 3, 1	2, 2, 3, 1
Drift alert (Alarm niestabilności czujnika)	2, 2, 4, 2	2, 2, 4, 2
Filter 50/60 Hz (Filtr 50/60 Hz)	2, 2, 7, 4, 1	2, 2, 7, 4, 1
First Good Temperature Setup (Konfiguracja funkcji pierwszej dobrej temperatury)	2, 2, 3, 2	2, 2, 3, 2
Hardware Revision (Wersja sprzętowa)	1, 8, 2, 3	1, 8, 2, 3
HART Lock (Blokada HART)	Nie dotyczy	2, 2, 9, 2
Intermittent Sensor Detect (Detekcja uszkodzonego czujnika)	2, 2, 7, 4, 2	2, 2, 7, 4, 2
Loop test (Test pętli)	3, 5, 1	3, 5, 1
Lokalizacja urządzenia	Nie dotyczy	3, 4, 6, 2
Lock Status (Status blokady)	Nie dotyczy	1, 8, 3, 8
LRV (Lower Range Value) (LRV (Dolna wartość graniczna zakresu pomiarowego))	2, 2, 5, 5, 3	2, 2, 5, 5, 3
LSL (Lower Sensor Limit) (LSL (Dolna wartość graniczna zakresu roboczego czujnika))	2, 2, 1, 7, 2	2, 2, 1, 8, 2
Message (Komunikat)	2, 2, 7, 1, 3	2, 2, 7, 1, 4
Open Sensor Holdoff (Reakcja przetwornika na rozwarcie czujnika)	2, 2, 7, 3	2, 2, 7, 3
Percent range (Procent zakresu pomiarowego)	2, 2, 5, 2	2, 2, 5, 2
Sensor 1 configuration (Konfiguracja czujnika 1)	2, 1, 1	2, 1, 1
Sensor 2 configuration (Konfiguracja czujnika 2)	2, 1, 1	2, 1, 1

Tabela 3-1: Skrótów klawiszowe dla wersji urządzeń 8 i 9 (HART 5 i 7) oraz DD w wersji 1 (ciąg dalszy)

Funkcja	HART 5	HART 7
Sensor 1 serial number (Numer seryjny czujnika 1)	2, 2, 1, 6	2, 2, 1, 7
Sensor 2 serial number (Numer seryjny czujnika 2)	2, 2, 2, 7	2, 2, 2, 8
Sensor 1 type (Typ czujnika 1)	2, 2, 1, 2	2, 2, 1, 3
Sensor 2 type (Typ czujnika 2)	2, 2, 2, 2	2, 2, 2, 3
Sensor 1 unit (Jednostki dla czujnika 1)	2, 2, 1, 4	2, 2, 1, 5
Sensor 2 unit (Jednostki dla czujnika 2)	2, 2, 2, 4	2, 2, 2, 5
Sensor 1 status (Status czujnika 1)	Nie dotyczy	2, 2, 1, 2
Sensor 2 status (Status czujnika 2)	Nie dotyczy	2, 2, 2, 2
Simulate Digital Signal (Symulacja sygnału cyfrowego)	Nie dotyczy	3, 5, 2
Software revision (Wersja oprogramowania)	1, 8, 2, 4	1, 8, 2, 4
Tag (Oznaczenie projektowe)	2, 2, 7, 1, 1	2, 2, 7, 1, 1
Long Tag (Długie oznaczenie projektowe)	Nie dotyczy	2, 2, 7, 1, 2
Terminal temperature (Temperatura zacisków)	2, 2, 7, 1	2, 2, 8, 1
URV (Upper Range Value) (URV (Górna wartość graniczna zakresu pomiarowego))	2, 2, 5, 5, 2	2, 2, 5, 5, 2
USL (Upper Sensor Limit) (USL (Górna wartość graniczna zakresu roboczego czujnika))	2, 2, 1, 7, 2	2, 2, 1, 8, 2
Variable mapping (Przypisanie zmiennych)	2, 2, 8, 5	2, 2, 8, 5
2-wire offset sensor 1 (Przesunięcie poziomu stałego dla 2-przewodowego czujnika 1)	2, 2, 1, 9	2, 2, 1, 10
2-wire offset sensor 2 (Przesunięcie poziomu stałego dla 2-przewodowego czujnika 2)	2, 2, 2, 9	2, 2, 2, 10

3.4.3 Wprowadzenie lub weryfikacja stałych Callendara Van-Dusena

Jeśli stosowane jest dopasowanie przetwornika i czujnika, należy sprawdzić stałe wejściowe.

Procedura

1. Z poziomu ekranu **HOME (Ekran główny)** wybrać opcję **2 Configure (Konfiguracja)** → **2 Manual Setup (Konfiguracja ręczna)** → **1 Sensor (Czujnik)**.
2. Przełączyć pętlę regulacyjną na sterowanie ręczne i wybrać **OK**.
3. Po zapytaniu **ENTER SENSOR TYPE (Wprowadź typ czujnika)** wybrać opcję **Cal Van-Dusen (Współczynniki Callendara Van-Dusena)**.
4. Po zapytaniu **ENTER SENSOR CONNECTION (Wprowadź liczbę przewodów czujnika)** wybrać odpowiednią liczbę przewodów.
5. Wpisać wartości Ro, Alfa, Beta i Delta odczytane z tabliczki znamionowej wykonanej ze stali nierdzewnej i umocowanej do czujnika.
6. Po przełączeniu pętli regulacyjnej na sterowanie automatyczne wybrać **OK**.
7. W celu wyłączenia funkcji dopasowania przetwornika i czujnika z ekranu **HOME (Ekran główny)** wybrać kolejno opcje **2 Configure (Konfiguracja)** → **2 Manual Setup (Konfiguracja ręczna)** → **1 Sensor (Czujnik)** → **10 Sensor Matching-CVD (Dopasowanie czujnika – CVD)**.
8. Po wyświetleniu się monitu **ENTER SENSOR TYPE (Wprowadź typ czujnika)** wybrać odpowiedni typ czujnika.

3.4.4 Weryfikacja konfiguracji przy użyciu lokalnego interfejsu operatora (LOI)

Opcjonalny interfejs LOI może być wykorzystany do przygotowania urządzenia do eksploatacji. Lokalny interfejs operatora jest konstrukcją dwuprzyciskową. 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 3-2](#) i [Rysunek 3-6](#).

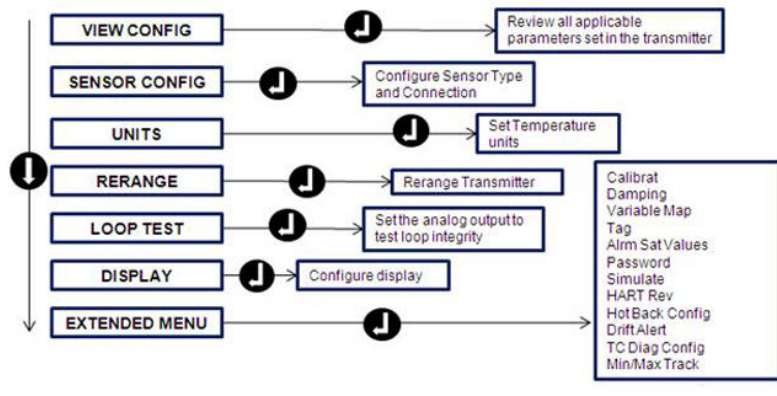
Rysunek 3-5: Lokalny interfejs operatora



Tabela 3-2: Działanie przycisków interfejsu LOI

Przycisk		
Lewy	Nie	PRZEWIJANIE
Prawy	Tak	ENTER

Rysunek 3-6: Schemat menu lokalnego interfejsu operatora



3.4.5 Zmiana wersji protokołu HART

Jeśli narzędzie do konfiguracji protokołu HART nie może się komunikować przy użyciu protokołu HART w wersji 7, wówczas przetwornik załaduje menu ogólne o ograniczonej funkcjonalności. Poniższa procedura opisuje zmianę wersji protokołu HART:

Procedura

Wybrać kolejno opcje **Manual Setup (Konfiguracja ręczna)** → **Device Information (Informacje o urządzeniu)** → **Identification (Identyfikacja)** → **Message (Komunikat)**.

- W celu zmiany na wersję 5 protokołu HART wprowadzić **HART5** w polu *Message (Komunikat)*.
- W celu zmiany na wersję 7 protokołu HART wprowadzić **HART7** w polu *Message (Komunikat)*.

Funkcja	Skrót klawiszowy HART 5	Skrót klawiszowy HART 7
2-wire offset sensor 1 (Przesunięcie poziomu stałego dla 2-przewodowego czujnika 1)	2, 2, 1, 5	2, 2, 1, 6
2-wire offset sensor 2 (Przesunięcie poziomu stałego dla 2-przewodowego czujnika 2)	2, 2, 2, 5	2, 2, 2, 6
Alarm Values (Wartości alarmowe)	2, 2, 5, 6	2, 2, 5, 6
Analog Calibration (Kalibracja wyjścia analogowego)	3, 4, 5	3, 4, 5
Analog output (Wyjście analogowe)	2, 2, 5	2, 2, 5
Average Temperature Setup (Konfiguracja temperatury średniej)	2, 2, 3, 3	2, 2, 3, 3
Burst Mode (Tryb nadawania)	Nie dotyczy	2, 2, 8, 4
Comm Status (Status komunikacji)	Nie dotyczy	1, 2
Configure additional messages (Konfiguracja dodatkowych komunikatów)	Nie dotyczy	2, 2, 8, 7
Configure Hot Backup (Konfiguracja funkcji Hot Backup) [™]	2, 2, 4, 1, 3	2, 2, 4, 1, 3
Date (Data)	2, 2, 7, 1, 2	2, 2, 7, 1, 3
Descriptor (Opis)	2, 2, 7, 1, 3	2, 2, 7, 1, 4

Funkcja	Skrót klawiszowy HART 5	Skrót klawiszowy HART 7
Device information (Informacje o urządzeniu)	2, 2, 7, 1	2, 2, 7, 1
Differential Temperature Setup (Konfiguracja różnicy temperatur)	2, 2, 3, 1	2, 2, 3, 1
Filter 50/60 Hz (Filtr 50/60 Hz)	2, 2, 7, 5, 1	2, 2, 7, 5, 1
Find Device (Znajdowanie urządzenia)	Nie dotyczy	3, 4, 6, 2
First Good Temperature Setup (Konfiguracja funkcji pierwszej dobrej temperatury)	2, 2, 3, 2	2, 2, 3, 2
Hardware Revision (Wersja sprzętowa)	1, 8, 2, 3	1, 11, 2, 3
HART Lock (Blokada HART)	Nie dotyczy	2, 2, 9, 2
Intermittent Sensor Detect (Detekcja uszkodzonego czujnika)	2, 2, 7, 5, 2	2, 2, 7, 5, 2
Lock Status (Status blokady)	Nie dotyczy	1, 11, 3, 7
Long Tag (Długie oznaczenie projektowe)	Nie dotyczy	2, 2, 7, 2
Loop test (Test pętli)	3, 5, 1	3, 5, 1
LRV (Lower Range Value) (LRV (Dolna wartość graniczna zakresu pomiarowego))	2, 2, 5, 5, 3	2, 2, 5, 5, 3
Message (Komunikat)	2, 2, 7, 1, 4	2, 2, 7, 1, 5
Open Sensor Holdoff (Reakcja przetwornika na rozwarcie czujnika)	2, 2, 7, 4	2, 2, 7, 4
Percent range (Procent zakresu pomiarowego)	2, 2, 5, 4	2, 2, 5, 4
Sensor 1 configuration (Konfiguracja czujnika 1)	2, 2, 1	2, 2, 1
Sensor 1 serial number (Numer seryjny czujnika 1)	2, 2, 1, 7	2, 2, 1, 8
Sensor 1 setup (Instalacja czujnika 1)	2, 2, 1	2, 2, 2
Sensor 1 status (Status czujnika 1)	Nie dotyczy	2, 2, 1, 2
Sensor 1 type (Typ czujnika 1)	2, 2, 1, 2	2, 2, 1, 3

Funkcja	Skrót klawiszowy HART 5	Skrót klawiszowy HART 7
Sensor 1 unit (Jednostki dla czujnika 1)	2, 2, 1, 4	2, 2, 1, 5
Sensor 2 configuration (Konfiguracja czujnika 2)	2, 2, 2	2, 2, 2
Sensor 2 serial number (Numer seryjny czujnika 2)	2, 2, 2, 7	2, 2, 2, 8
Sensor 2 setup (Instalacja czujnika 2)	2, 2, 2	2, 2, 2
Sensor 2 status (Status czujnika 2)	Nie dotyczy	2, 2, 2, 2
Sensor 2 type (Typ czujnika 2)	2, 2, 2, 2	2, 2, 2, 3
Sensor 2 unit (Jednostki dla czujnika 2)	2, 2, 2, 4	2, 2, 2, 5
Sensor drift alert (Alarm niestabilności czujnika)	2, 2, 4, 2	2, 2, 4, 2
Simulate device variables (Symulacja zmiennych urządzenia)	Nie dotyczy	3, 5, 2
Software revision (Wersja oprogramowania)	1, 8, 2, 4	1, 11, 2, 4
Tag (Oznaczenie projektowe)	2, 2, 7, 1, 1	2, 2, 7, 1, 1
Terminal temperature units (Jednostki temperatury zacisków)	2, 2, 7, 3	2, 2, 7, 3
URV (Upper Range Value) (URV (Górna wartość graniczna zakresu pomiarowego))	2, 2, 7, 3	2, 2, 7, 3
Variable mapping (Przypisanie zmiennych)	2, 2, 8, 5	2, 2, 8, 5
Thermocouple diagnostic (Diagnostyka czujnika termoelektrycznego)	2, 1, 7, 1	2, 1, 7, 2
Min/Max tracking (Śledzenie wartości maksymalnej i minimalnej)	2, 1, 7, 2	2, 1, 7, 2
Rosemount X-well configuration (Konfiguracja technologii Rosemount X-well)	Nie dotyczy	2, 2, 1, 11

3.5 Test pętli

Test pętli sprawdza układy wyjściowe przetwornika, integralności pętli sygnałowej oraz poprawność działania urządzeń rejestrujących lub pomiarowych działających w pętli sygnałowej.

3.5.1 Wykonanie testu pętli przy użyciu komunikatora polowego

Procedura

1. Podłączyć miliamperomierz szeregowo z przetwornikiem w pętli (tak, by przez oba urządzenia płynął ten sam prąd).
2. Z poziomu ekranu **Home (Ekran główny)** wprowadzić skrót klawiszowy.

Skróty klawiszowe urządzenia	3, 5, 1
------------------------------	---------

3. W teście pętli należy sprawdzić, czy mierzony sygnał wyjściowy z przetwornika ma tę samą wartość w mA, co sygnał wskazywany przez komunikator HART.

Jeśli odczyt jest inny, to albo układy wyjściowe przetwornika wymagają kalibracji cyfrowej, albo miernik jest niesprawny.

Po zakończeniu testu, wyświetlacz powraca do ekranu testu pętli, co umożliwia wybór innej wartości sygnału wyjściowego.

4. W celu zakończenia testu pętli, wybrać **End (Koniec)** i **Enter**.

3.5.2 Wykonanie testu pętli przy użyciu programu Device Manager

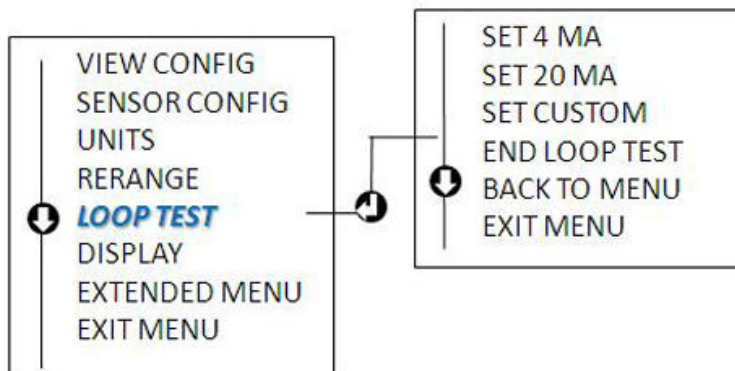
Procedura

1. Kliknąć przetwornik prawym klawiszem myszy i z menu wybrać **Service Tools (Narzędzia serwisowe)**.
2. W lewym panelu nawigacyjnym wybrać **Simulate (Symulacja)**.
3. W zakładce **Simulate (Symulacja)** odnaleźć przycisk **Perform Loop Test (Wykonaj test pętli)** w grupie Analog Output Verification (Weryfikacja wyjścia analogowego).
4. Postępować zgodnie z wyświetlanymi instrukcjami, a po zakończeniu kliknąć **Apply (Zastosuj)**.

3.5.3 Wykonanie testu pętli przy użyciu LOI

Na ilustracji poniżej przedstawiono sposób przejścia do testu pętli w menu lokalnego interfejsu operatora (LOI).

Rysunek 3-7: Konfiguracja oznaczenia projektowego przy użyciu lokalnego interfejsu operatora LOI



4 Systemy bezpieczeństwa SIS

Atestowane instalacje systemów bezpieczeństwa przedstawiono w [instrukcji obsługi](#) przetworników Rosemount 644. Instrukcja obsługi jest dostępna w wersji elektronicznej na stronie [Emerson.com/Rosemount](https://emerson.com/Rosemount) lub w lokalnym biurze firmy Emerson.

5 Atesty urzędzenia

Wersja 4.4

5.1 Informacje o dyrektywach europejskich

Kopia Deklaracji zgodności UE znajduje się na końcu niniejszej skróconej instrukcji obsługi. Najnowszą wersję Deklaracji zgodności UE można znaleźć pod adresem Emerson.com/Rosemount.

5.2 Atesty do pracy w obszarach bezpiecznych

Zgodnie z przyjętą normą przetwornik został przebadany i przetestowany w celu sprawdzenia zgodności budowy z podstawowymi wymaganiami elektrycznymi, mechanicznymi i przeciwpożarowymi. Badania przeprowadzono w laboratorium akredytowanym przez amerykańską Agencję Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy (OSHA).

5.3 Ameryka Północna

Amerykańskie® (National Electrical Code — NEC) i kanadyjskie (Canadian Electrical Code — CEC) normy elektryczne zezwalają na użycie urządzeń z europejskim oznaczeniem stref w obszarach amerykańskich i na odwrót. Oznaczenia muszą być właściwe do klasyfikacji obszaru, rodzaju gazu i klasy temperaturowej. Informacje te są jasno określone we właściwych normach.

5.4 USA

5.4.1 E5 Atesty przeciwwybuchowości (XP), niezapalności (NI) i niezapalności pyłów (DIP) obowiązujące w USA

Atest: 1091070

Normy: FM Class 3600: 2011, FM Class 3615: 2006, FM Class 3616: 2011, ANSI/ISA 60079-0: Ed. 5, UL Std. No. 50E, CAN/CSA C22.2 No. 60529-05

Oznaczenia: XP CL I, DIV 1, GP B, C, D; DIP CL II / III, DIV 1, GP E, F, G; T5(-50°C ≤ T_{otoczenia} ≤ +85°C); Typ 4X; IP66; oznaczenia niezapalności zawiera opis atestu I5

5.4.2 I5 Atest iskrobezpieczeństwa i niezapalności obowiązujący w USA

Atest: 1091070

Normy: FM Class 3600: 2011, FM Class 3610: 2010, FM Class 3611: 2004, ANSI/ISA 60079-0: Ed. 5, UL Std. No. 60079-11: Ed. 6, UL Std. No. 50E, CAN/CSA C22.2 No. 60529-05

Oznaczenia: IS CL I / II / III, DIV I, GP A, B, C, D, E, F, G; CL I ZONE 0 AEx ia IIC; NI CL I, DIV 2, GP A, B, C, D

Specjalne warunki bezpiecznego stosowania (X):

1. Jeśli wybrano opcję bez obudowy, przetwornik temperatury Rosemount 644 musi zostać zainstalowany w docelowej obudowie o klasie ochrony IP20 i spełniającej wymagania norm ANSI/ISA 61010-1 i ANSI/ISA 60079-0.
2. Kod opcji K5 dotyczy tylko obudowy Rosemount. Kod opcji K5 nie dotyczy jednak opcji obudowy S1, S2, S3 i S4.
3. Opcja obudowy musi gwarantować klasę ochrony typu 4X.
4. Opcjonalna obudowa przetwornika Rosemount 644 może zawierać aluminium i stanowić potencjalne źródło zapłonu w przypadku uderzenia lub tarcia. Podczas instalacji i eksploatacji należy zachować ostrożność, aby chronić urządzenie przed uderzeniami i tarciami.

5.5 Kanada

5.5.1 I6 Atest iskrobezpieczeństwa i strefy 2 obowiązujący w Kanadzie

Atest: 1091070

Normy: CAN/CSA C22.2 No. 0-10, CSA Std C22.2 No. 25-1966, 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, C22.2 No 60529-05, CAN/CSA C22.2 No. 60079-0:11, CAN/CSA C22.2 No. 60079-11:14, CAN/CSA Std. No. 61010-1-12

Oznaczenia: [HART] IS CL I GP A, B, C, D T4/T6; CL I, DIV 2, GP A, B, C, D
[Fieldbus/PROFIBUS] IS CL I GP A, B, C, D T4; CL I, ZONE 0 IIC; CL I, DIV 2, GP A, B, C, D

5.5.2 K6 Kanadyjskie atesty przeciwwybuchowości, niezapalności pyłów, iskrobezpieczeństwa i strefy 2

Atest: 1091070

Normy: CAN/CSA C22.2 No. 0-10, 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, C22.2 No 60529-05, CAN/CSA C22.2 No. 60079-0:11, CAN/CSA C22.2 No. 60079-11:14, CAN/CSA Std. No. 61010-1-12

Oznaczenia: CL I/II/III, DIV 1, GP B, C, D, E, F, G

Oznaczenia iskrobezpieczeństwa (IS) i strefy 2 zawiera opis atestu I6

5.6 Europa

5.6.1 E1 Atest ATEX ognioszczelności

Atest: FM12ATEX0065X

Normy: EN 60079-0: 2012+A11:2013, EN 60079-1: 2014, EN 60529:1991 +A1:2000+A2:2013

Oznaczenia: Ⓜ II 2 G Ex db IIC T6...T1 Gb, T6 (-50°C ≤ T_{otoczenia} ≤ +40°C), T5...T1 (-50°C ≤ T_{otoczenia} ≤ +60°C)

Temperatury procesowe zawierają [Tabela 5-1](#).

Specjalne warunki bezpiecznego stosowania (X):

1. Dopuszczalne temperatury otoczenia podano w certyfikacie.
2. Niemetaliczna naklejka może gromadzić ładunki elektrostatyczne i stać się źródłem zapłonu w środowisku oznaczonym jako grupa III.
3. Chronić pokrywę wyświetlacza LCD przed uderzeniami o energię większej niż 4 J.
4. Złącza ognioszczelne nie podlegają naprawie.
5. Przy wyborze opcji obudowy „N” wymagane jest podłączenie właściwej atestowanej obudowy Ex d lub Ex tb.
6. Użytkownik końcowy musi zastosować właściwe środki dla zapewnienia, aby temperatura powierzchni zewnętrznej urządzenia i uchwyty czujnika temperatury typu DIN nie przekroczyła 130°C.
7. 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.

5.6.2 I1 Atest ATEX iskrobezpieczeństwa

Atest: [HART do montażu w główce]: Baseefa12ATEX0101X
 [Fieldbus/PROFIBUS do montażu w główce]: Baseefa03ATEX0499X
 [HART do montażu na szynie]: BAS00ATEX1033X

Normy: EN IEC 60079-0: 2018, EN 60079-11: 2012

Oznaczenia: [HART]: Ⓢ II 1 G Ex ia IIC T6...T4 Ga
 [Fieldbus/PROFIBUS]: Ⓢ II 1 G Ex ia IIC T4 Ga

Parametry dopuszczalne i klasyfikacje temperaturowe zawiera [Tabela 5-5](#).

Specjalne warunki bezpiecznego stosowania (X):

1. Urządzenie musi być zainstalowane w obudowie, która zapewnia co najmniej klasę ochrony IP20 zgodnie z wymogami normy IEC 60529. Obudowy niemetaliczne muszą mieć rezystancję powierzchniową mniejszą od $1\text{ G } \Omega$; obudowy ze stopu lekkiego lub cyrkonu muszą być po instalacji w strefie 0 zabezpieczone przed uderzeniami i tarciami.
2. Urządzenie wyposażone w obwód zabezpieczenia przed przepięciami nie przechodzi badania napięciem 500 V zgodnie z artykułem 6.3.13 normy EN 60079-11:2012. Fakt ten należy uwzględnić podczas instalacji.

5.6.3 N1Atest niezapalności ATEX typu n (przetwornik w obudowie)

Certyfikat: BAS00ATEX3145
Normy: EN 60079-0: 2012+A11: 2013, EN 60079-15: 2010
Oznaczenia: Ⓢ II 3 G Ex nA IIC T5 Gc ($-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{otoczenia}} \leq +70^{\circ}\text{C}$)

5.6.4 NC Atest ATEX typu n – bez obudowy


Atest: [Fieldbus/PROFIBUS do montażu w główce, HART do montażu na szynie]: Baseefa13ATEX0093X
 [HART do montażu w główce]: Baseefa12ATEX0102U
Normy: EN IEC 60079-0: 2018, EN 60079-15: 2010
Oznaczenia: [Fieldbus/PROFIBUS do montażu w główce, HART do montażu na szynie]: Ⓢ II 3 G Ex nA IIC T5 Gc ($-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$);
 [HART do montażu w główce]: Ⓢ II 3 G Ex nA IIC T6...T5 Gc;
 T6 ($-60^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{otoczenia}} \leq +40^{\circ}\text{C}$); T5 ($-60^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{otoczenia}} \leq +85^{\circ}\text{C}$)

Specjalne warunki bezpiecznego stosowania (X):

1. Przetwornik temperatury Rosemount 644 musi być zainstalowany w certyfikowanej obudowie gwarantującej zapewnienie właściwej klasy ochrony, co najmniej IP54 zgodnie z normami IEC 60529 i EN 60079-15.
2. Urządzenie wyposażone w obwód zabezpieczenia przed przepięciami nie przechodzi badania napięciem 500 V zgodnie z artykułem 6.5

normy EN 60079-15: 2010. Fakt ten należy uwzględnić podczas instalacji.

5.6.5 ND Atest ATEX niezapałności pyłów

- Atest:** FM12ATEX0065X
- Normy:** EN 60079-0: 2012+A11:2013, EN 60079-31: 2014, EN 60529:1991 +A1:2000
- Oznaczenia:**  II 2 D Ex tb IIIC T130°C Db, ($-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{otoczenia}} \leq +70^{\circ}\text{C}$); IP66
- Temperatury procesowe zawierają [Tabela 5-1](#).

Specjalne warunki bezpiecznego stosowania (X):

1. Dopuszczalne temperatury otoczenia podano w certyfikacie.
2. Niemetaliczna naklejka może gromadzić ładunki elektrostatyczne i stać się źródłem zapłonu w środowisku oznaczonym jako grupa III.
3. Chronić pokrywę wyświetlacza LCD przed uderzeniami o energii większej niż 4 J.
4. Złącza ognioszczelne nie podlegają naprawie.
5. Przy wyborze opcji obudowy „N” wymagane jest podłączenie właściwej atestowanej obudowy Ex d lub Ex tb.
6. Użytkownik końcowy musi zastosować właściwe środki dla zapewnienia, aby temperatura powierzchni zewnętrznej urządzenia uchwytu czujnika temperatury typu DIN nie przekroczyła 130°C.
7. 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.

5.7 Atesty międzynarodowe

5.7.1 E7 Atest IECEx ognioszczelności

- Certyfikat:** IECEx FMG 12.0022X
- Normy:** IEC 60079-0: 2011, IEC 60079-1: 2014
- Oznaczenia:** Ex db IIC T6...T1 Gb, T6($-50^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{otoczenia}} \leq +40^{\circ}\text{C}$), T5...T1($-50^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{otoczenia}} \leq +60^{\circ}\text{C}$)

Temperatury procesowe zawiera [Tabela 5-1](#).

Specjalne warunki bezpiecznego stosowania (X):

1. Dopuszczalne temperatury otoczenia podano w certyfikacie.
2. Niemetaliczna naklejka może gromadzić ładunki elektrostatyczne i stać się źródłem zapłonu w środowisku oznaczonym jako grupa III.
3. Chronić pokrywę wyświetlacza LCD przed uderzeniami o energii większej niż 4 J.
4. Złącza ognioszczelne nie podlegają naprawie.
5. Przy wyborze opcji obudowy „N” wymagane jest podłączenie właściwej atestowanej obudowy Ex d lub Ex tb.
6. Użytkownik końcowy musi zastosować właściwe środki dla zapewnienia, aby temperatura powierzchni zewnętrznej urządzenia i uchwyty czujnika temperatury typu DIN nie przekroczyła 130°C.
7. 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.

5.7.2 I7 Atest IECEx iskrobezpieczeństwa

Atest: [HART do montażu w główce]: IECEx BAS 12.0069X
[Fieldbus/PROFIBUS do montażu w główce, HART do montażu na szynie]: IECEx BAS 07.0053X

Normy: IEC 60079-0: 2017, IEC 60079-11: 2011

Oznaczenia: Ex ia IIC T6...T4 Ga

Parametry dopuszczalne i klasyfikacje temperaturowe zawiera [Tabela 5-5](#).

Specjalne warunki bezpiecznego stosowania (X):

1. Urządzenie musi być zainstalowane w obudowie, która zapewnia co najmniej klasę ochrony IP20 zgodnie z wymogami normy IEC 60529. Obudowy niemetaliczne muszą mieć rezystancję powierzchniową mniejszą od 1G Ω ; obudowy ze stopu lekkiego lub cyrkonu muszą być po instalacji w strefie 0 zabezpieczone przed uderzeniami i tarciami.
2. Urządzenie wyposażone w obwód zabezpieczenia przed przepięciami nie przechodzi badania napięciem 500 V zgodnie z artykułem 6.3.13 normy IEC 60079-11:2011. Fakt ten należy uwzględnić podczas instalacji.

5.7.3 N7 Atest niezapalności IECEx typu n (przetwornik w obudowie)

Certyfikat:	IECEx BAS 07.0055
Normy:	IEC 60079-0: 2011, IEC 60079-15: 2010
Oznaczenia:	Ex nA IIC T5 Gc ($-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{otoczenia}} \leq +70^{\circ}\text{C}$)

5.7.4 NG Atest niezapalności IECEx typu n – bez obudowy

Atest:	[Fieldbus/PROFIBUS do montażu w główce, HART do montażu na szynie]: IECEx BAS 13.0053X [HART do montażu w główce]: IECEx BAS 12.0070U
Normy:	IEC 60079-0: 2017, IEC 60079-15: 2010
Oznaczenia:	[Fieldbus/PROFIBUS do montażu w główce, HART do montażu na szynie]: Ex nA IIC T5 Gc ($-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{otoczenia}} \leq +70^{\circ}\text{C}$) [HART do montażu w główce]: Ex nA IIC T6...T5 Gc; T6 ($-60^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{otoczenia}} \leq +40^{\circ}\text{C}$); T5 ($-60^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{otoczenia}} \leq +85^{\circ}\text{C}$)

Specjalne warunki bezpiecznego stosowania (X):

1. Przetwornik temperatury Rosemount 644 musi być zainstalowany w certyfikowanej obudowie gwarantującej zapewnienie właściwej klasy ochrony, co najmniej IP54 zgodnie z normami IEC 60529 i EN 60079-15.
2. Urządzenie wyposażone w obwód zabezpieczenia przed przepięciami nie przechodzi badania napięciem 500 V. Fakt ten należy uwzględnić podczas instalacji.

5.7.5 NK Atest IECEx niezapalności pyłów

Certyfikat:	IECEx FMG 12.0022X
Normy:	IEC 60079-0: 2011, IEC 60079-31: 2013
Oznaczenia:	Ex tb IIIC T130°C Db, ($-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{otoczenia}} \leq +70^{\circ}\text{C}$); IP66

Temperatury procesowe zawiera [Tabela 5-1](#)

Specjalne warunki bezpiecznego stosowania (X):

1. Dopuszczalne temperatury otoczenia podano w certyfikacie.
2. Niemetaliczna naklejka może gromadzić ładunki elektrostatyczne i stać się źródłem zapłonu w środowisku oznaczonym jako grupa III.
3. Chronić pokrywę wyświetlacza LCD przed uderzeniami o energii większej niż 4 J.

4. Złącza ognioszczelne nie podlegają naprawie.
5. Przy wyborze opcji obudowy „N” wymagane jest podłączenie właściwej atestowanej obudowy Ex d lub Ex tb.
6. Użytkownik końcowy musi zastosować właściwe środki dla zapewnienia, aby temperatura powierzchni zewnętrznej urządzenia i uchwyty czujnika temperatury typu DIN nie przekroczyła 130°C.
7. 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.

5.8 Brazylia

5.8.1 E2 Atest ognioszczelności i niezapalności pyłów INMETRO

Atest: UL-BR 13.0535X

Normy: ABNT NBR IEC 60079-0:2013, ABNT NBR IEC 60079-1:2016, ABNT NBR IEC 60079-31:2014

Oznaczenia: Ex db IIC T6...T1 Gb; T6...T1: $(-50^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{otoczenia}} \leq +40^{\circ}\text{C})$,
T5...T1: $-50^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{otoczenia}} \leq +60^{\circ}\text{C}$
Ex tb IIIC T130°C; IP66; $(-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{otoczenia}} \leq +70^{\circ}\text{C})$

Specjalne warunki bezpiecznego stosowania (X):

1. Dopuszczalne temperatury otoczenia i dopuszczalne temperatury procesowe podano w opisie urządzenia.
2. Niemetaliczna naklejka może gromadzić ładunki elektrostatyczne i stać się źródłem zapłonu w środowisku oznaczonym jako grupa III.
3. Chronić pokrywę wyświetlacza LCD przed uderzeniami o energii większej niż 4 J.
4. Informacje o wymiarach połączeń ognioszczelnych można uzyskać u producenta.

5.8.2 I2 Atest INMETRO iskrobezpieczeństwa

Atest: [Fieldbus]: UL-BR 15.0264X [HART]: UL-BR 14.0670X

Normy: ABNT NBR IEC 60079-0:2013, ABNT NBR IEC 60079-11:2013

Oznaczenia: [Fieldbus]: Ex ia IIC T* Ga $(-60^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{otoczenia}} \leq +**^{\circ}\text{C})$ [HART]:
Ex ia IIC T* Ga $(-60^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{otoczenia}} \leq +**^{\circ}\text{C})$

Parametry dopuszczalne i klasyfikacje temperaturowe zawiera [Tabela 5-5](#).

Specjalne warunki bezpiecznego stosowania (X):

1. Urządzenie musi być zainstalowane w obudowie, która zapewnia klasę ochrony co najmniej IP20.
2. Obudowy niemetaliczne muszą mieć rezystancję powierzchniową mniejszą od $1G \Omega$; obudowy ze stopu lekkiego lub cyrkonu muszą być po instalacji w strefie 0 zabezpieczone przed uderzeniami i tarciami.
3. Urządzenie wyposażone w obwód zabezpieczenia przed przepięciami nie przechodzi badania napięciem 500 V zgodnie z normą ABNT NBR IEC 60079-11. Fakt ten należy uwzględnić podczas instalacji.
4. Klasa ochrony IP66 zapewniona wyłącznie dla modelu Rosemount 644 przeznaczonego do montażu w terenie, czyli przetwornika temperaturowego 644 w wersji rozszerzonej zamontowanego w obudowie dwukomorowej PlantWeb.

5.9 Chiny

5.9.1 E3 Chiński atest ognioszczelności

Atest: GYJ16.1192X

Normy: GB3836.1-2010, GB3836.2-2010, GB12476.1-2013, GB12476.5-2013

Oznaczenia: Ex d IIC T6...T1; Ex tD A21 T130°C; IP66

产品安全使用特定条件

产品防爆合格证后缀“X”代表产品安全使用有特定条件：

1. 涉及隔爆接合面的维修须联系产品制造商。
2. 产品铭牌材质为非金属，使用时须防止产生静电火花，只能用湿布清理。
3. 产品使用环境温度与温度组别的关系为：

防爆标志	温度组别	环境温度
Ex d IIC T6~T1 Gb	T6 ~ T1	$-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$
	T5 ~ T1	$-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$
Ex Td A21 IP66 T130 °C	N/A	$-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$

4. 产品外壳设有接地端子，用户在安装使用时应可靠接地。

5. 现场安装时，电缆引入口须选用国家指定的防爆检验机构按检验认可、具有 Ex dIIC, Ex tD A21 IP66 防爆等级的电缆引入装置或堵封件，冗余电缆引入口须用堵封件有效密封。
6. 用于爆炸性气体环境中，现场安装、使用和维护必须严格遵守“断电后开盖！”的警告语。用于爆炸性粉尘环境中，现场安装、使用、和维护必须严格遵守“爆炸性粉尘场所严禁开盖！”的警告语。
7. 用于爆炸性粉尘环境中，产品外壳表面须保持清洁，以防粉尘堆积，单严禁用压缩空气吹扫。
8. 产品的安装、使用和维护应同时遵守产品使用说明书、GB3836.13-2013“爆炸性环境 第 13 部分：设备的修理、检修、修复和改造”、GB3836.15-2000“爆炸性气体环境用电气设备 第 15 部分：危险场所电气安装（煤矿除外）”、GB3836.16-2006“爆炸性气体环境用电气设备 第 16 部分：电气装置的检查和维护（煤矿除外）”和 GB50257-2014“电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电力装置施工及验收规范”和 GB15577-2007“粉尘防爆安全规程”、GB12476.2-2010“可燃性粉尘环境用电气设备 第 2 部分 选型和安装”的有关规定。

5.9.2 I3 Chiński atest iskrobezpieczeństwa

Certyfikat: GYJ16.1191X

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

Oznaczenia: Ex ia IIC T4-T6 Ga

产品安全使用特殊条件

防爆合格证号后缀“X”代表产品安全使用有特定条件：

1. 温度变送器须安装于外壳防护等级不低于国家标准 GB/T4208-2017 规定的 IP20 的壳体中，方可用于爆炸性危险场所，金属壳体须符合国家标准 GB3836.1-2010 第 8 条的规定，非金属壳体须符合 GB3836.1-2010 第 7.4 条的规定。
2. 非金属外壳表面电阻必须小于 $1G\Omega$ ，轻金属或者铝外壳在安装时必须防止冲击和摩擦。
3. 当 Transmitter Type 为 F、D 时，产品外壳含有轻金属，用于 0 区时需注意防止由于冲击或摩擦产生的点燃危险。
4. 产品选用瞬态保护端子板（选项代码为 T1）时，此设备不能承受 GB3836.4-2010 标准中第 6.3.12 条规定的 500V 交流有效值试验电压的介电强度试验。

产品使用注意事项

1. 产品环境温度为：
当 Options 不选择 Enhanced Performance 时

输出代码	最大输出功率 (W)	温度组别	环境温度
A	0.67	T6	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$
	0.67	T5	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +50^{\circ}\text{C}$
	1	T5	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$
	1	T4	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80^{\circ}\text{C}$
F 或 W	1.3	T4	$-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$
	5.32	T4	$-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$

当 Options 选择 Enhanced Performance 时

最大输出功率 (W)	温度组别	环境温度
0.67	T6	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$
0.67	T5	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +50^{\circ}\text{C}$
0.80	T5	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$
0.80	T4	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80^{\circ}\text{C}$

2. 参数 :

当 Options 不选择 Enhanced Performance 时
输入端(+, -)

输出代码	最高输入电压 U_i (V)	最大输入电流 I_i (mA)	最大输入功率 P_i (W)	最大内部等效参数	
				C_i (nF)	L_i (mH)
A	30	200	0.67/1	10	0
F 或 W	30	300	1.3	2.1	0
F 或 W(FISCO)	17.5	380	5.32	2.1	0

传感器端 (1,2,3,4)

输出代码	最高输出电压 U_o (V)	最大输出电流 I_o (mA)	最大输出功率 P_o (W)	最大内部等效参数	
				C_o (nF)	L_o (mH)
A	13.6	80	0.08	75	0
F,W	13.9	23	0.079	7.7	0

当 Options 选择 Enhanced Performance 时

输入端(+, -)

最高输入电压 U_i (V)	最大输入电流 I_i (mA)	最大输入功率 P_i (W)	最大内部等效参数	
			C_i (nF)	L_i (mH)
30	150 ($T_a \leq +80^\circ\text{C}$)	0.67/0.8	3.3	0
	170 ($T_a \leq +70^\circ\text{C}$)			
	190 ($T_a \leq +60^\circ\text{C}$)			

传感器端 (1,2,3,4)

最高输出电压 U_o (V)	最大输出电流 I_o (mA)	最大输出功率 P_o (W)	组别	最大内部等效参数	
				C_o (nF)	L_o (mH)
13.6	80	0.08	IIC	0.816	5.79
			IIB	5.196	23.4
			IIA	18.596	48.06

注：本案电气参数符合 GB3836.19-2010 对 FISCO 现场仪表的参数要求。

3. 该产品必须与已通过防爆认证的关联设备配套共同组成本安防爆系统方可使用于爆炸性气体环境。其系统接线必须同时遵守本产品 and 所配关联设备的使用说明书要求，接线端子不得接错。
4. 用户不得自行更换该产品的零部件，应会同产品制造商共同解决运行中出现的故障，以杜绝损坏现象的发生。
5. 产品的安装、使用和维护应同时遵守产品使用说明书、GB3836.13-2013“爆炸性环境 第 13 部分：设备的修理、检修、修复和改造”、GB/T3836.15-2017“爆炸性环境 第 15 部分：电气装置的设计，选型和安装”、GB/T3836.16-2017“爆炸性环境 第 16 部分：电气装置的检查和维护”、GB/T3836.18-2017“爆炸性环境 第 18 部分：本质安全电气系统”和 GB50257-2014“电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电力装置施工及验收规范”的有关规定。

5.9.3 N3 Atest typu n wydawany w Chinach

Certyfikat:	GYJ15.1502
Normy:	GB3836.1-2010, GB3836.8-2014
Oznaczenia:	Ex nA IIC T5/T6 Gc

产品安全使用特殊条件

1. 产品温度组别和使用环境温度范围之间的关系为：

当 Options 不选择 Enhanced Performance 时 :

温度组别	环境温度
T5	$-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$

当 Options 选择 Enhanced Performance 时 :

温度组别	环境温度
T6	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$
T5	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +85^{\circ}\text{C}$

2. 最高工作电压 : 45Vdc
3. 现场安装时, 电缆引入口须选用经国家指定的防爆检验机构检验认可、具有 Ex e IIC Gb 防爆等级的电缆引入装置或堵封件, 冗余电缆引入口须用堵封件有效密封。电缆引入装置或堵封件的安装使用必须遵守其使用说明书的要求并保证外壳防护等级达到 IP54 (符合 GB/T4208-2017 标准要求) 以上。
4. 用户不得自行更换该产品的零部件, 应会同产品制造商共同解决运行中出现的故障, 以杜绝损坏现象的发生。
5. 产品的安装、使用和维护应同时遵守产品使用说明书、GB3836.13-2013“爆炸性环境 第 13 部分: 设备的修理、检修、修复和改造”、GB/T3836.15-2017“爆炸性环境 第 15 部分: 电气装置的设计、选型和安装”、GB/T3836.16-2017“爆炸性环境 第 16 部分: 电气装置的检查和维护”和 GB50257-2014“电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电力装置施工及验收规范”的有关规定。

5.10 EAC – Białoruś, Kazachstan, Rosja

5.10.1 EM Atest techniczny ognioszczelności obowiązujący na terenie Euroazjatyckiej Unii Gospodarczej TR CU 012/2011 (EAC)

Normy: GOST 31610.0-2014, GOST IEC 60079-1-2011

Oznaczenia: 1Ex d IIC T6...T1 Gb X, T6($-55^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{otoczenia}} \leq +40^{\circ}\text{C}$), T5... T1($-55^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{otoczenia}} \leq +60^{\circ}\text{C}$);

Temperatury procesowe zawierają [Tabela 5-1](#).

Specjalne warunki bezpiecznego stosowania (X):

1. Informacje na temat zakresu temperatur otoczenia zawiera certyfikat TR CU 012/2011.
2. Chronić pokrywę wyświetlacza LCD przed uderzeniami o energię większej niż 4 J.

3. Złącza ognioszczelne nie podlegają naprawie.
4. 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 specjalnego kodu należy się skontaktować z producentem w celu uzyskania szczegółowych informacji.

5.10.2 IM Atest techniczny iskrobezpieczeństwa obowiązujący na terenie Euroazjatyckiej Unii Gospodarczej TR CU 012/2011 (EAC)

Normy: GOST 31610.0-2014, GOST 31610.11-2014

Oznaczenia: [HART]: 0Ex ia IIC T6... T4 GA X; [Fieldbus, FISCO, PROFIBUS PA]: 0Ex ia IIC T4 Ga X

Parametry dopuszczalne i klasyfikacje temperaturowe zawiera [Tabela 5-5](#).

Specjalne warunki bezpiecznego stosowania (X):

1. Urządzenie musi być zainstalowane w obudowie, która zapewnia co najmniej klasę ochrony IP20 zgodnie z wymogami normy GOST 14254-96. Obudowy niemetaliczne muszą mieć rezystancję powierzchniową mniejszą od 1 Ω ; obudowy ze stopu lekkiego lub cyrkonu muszą być po instalacji w strefie 0 zabezpieczone przed uderzeniami i tarciem.
2. Urządzenie wyposażone w obwód zabezpieczenia przed przepięciami nie przechodzi badania napięciem 500 V zgodnie z normą GOST 31610.11-2014. Fakt ten należy uwzględnić podczas instalacji.
3. Informacje na temat zakresu temperatur otoczenia zawiera certyfikat TR CU 012/2011.

5.10.3 KM Atest techniczny ognioszczelności, iskrobezpieczeństwa i odporności na wybuch pyłu obowiązujący na terenie Euroazjatyckiej Unii Gospodarczej TR CU 012/2011 (EAC)

Normy: GOST 31610.0-2014, GOST IEC 60079-1-2011, GOST 31610.11-2014, GOST R IEC 60079-31-2010

Oznaczenia: Ex tb IIIC T130°C Db X (-55°C \leq T_{otoczenia} \leq +70°C); IP66

Temperatury procesowe zawierają [Tabela 5-1](#).

Oznaczenia ognioszczelności zawiera opis atestu EM, a oznaczenia iskrobezpieczeństwa zawiera opis atestu IM.

Specjalne warunki bezpiecznego stosowania (X):

1. Niemetaliczna naklejka może gromadzić ładunki elektrostatyczne i stać się źródłem zapłonu w środowisku oznaczonym jako grupa III. Etykietę należy oczyścić wilgotną szmatką nasączoną środkiem antystatycznym w celu uniknięcia wyładowania elektrostatycznego.
2. Chronić pokrywę wyświetlacza LCD przed uderzeniami o energii większej niż 4 J.

Szczególne warunki użytkowania w zakresie ognioszczelności zawiera opis atestu EM, natomiast szczególne warunki użytkowania w zakresie iskrobezpieczeństwa zawiera opis atestu IM.

5.11 Japonia

5.11.1 E4 Japoński atest ognioszczelności

Atest: CML 17JPN1316X

Oznaczenia: Ex d IIC T6...T1 Gb; T6 (-50°C < T_{otoczenia} < +40°C); T5... T1 (-50°C ≤ T_{otoczenia} ≤ 60°C)

Specjalne warunki bezpiecznego stosowania:

1. Złącza ognioszczelne nie podlegają naprawie.
2. Modele z pokrywą wyświetlacza LCD powinny mieć pokrywę wyświetlacza chronioną przed uderzeniami o energii większej niż 4 J.
3. W przypadku modeli 65 i 185 użytkownik powinien zapewnić, aby zewnętrznej urządzenia i uchwytu czujnika typu DIN nie przekroczyła 130°C.
4. Niestandardowe opcje lakierowania mogą spowodować ryzyko wyładowania elektrostatycznego.
5. Okablowanie powinno być przeznaczone do temperatur powyżej 80°C

5.11.2 I4 Atest iskrobezpieczeństwa obowiązujący w Japonii

Atest: CML 18JPN2118X

Normy: JNIOH-TR-46-1, JNIOH-TR-46-6

Oznaczenia: [Fieldbus] Ex ia IIC T4 Ga (-60°C ≤ T_{otoczenia} ≤ +60°C);

Specjalne warunki bezpiecznego stosowania (X):

1. Urządzenie musi być zainstalowane w obudowie, która zapewnia klasę ochrony co najmniej IP20.

2. Obudowy niemetaliczne muszą mieć rezystancję powierzchniową mniejszą od $1\text{G}\ \Omega$; obudowy ze stopu lekkiego lub cyrkonu muszą być po instalacji w strefie 0 zabezpieczone przed uderzeniami i tarciem.

5.12 Korea

5.12.1 EP Koreański atest ognioszczelności i niezapalności pyłów

Atest: 13-KB4BO-0559X

Oznaczenia: Ex d IIC T6... T1; Ex tb IIIC T130 °C

Specjalny warunek bezpiecznego stosowania (X):

Patrz atest dot. specjalnych warunków bezpiecznego stosowania.

5.12.2 IP Koreański atest iskrobezpieczeństwa

Atest: 13-KB4BO-0531X

Oznaczenia: Ex ia IIC T6...T4

Specjalne warunki bezpiecznego stosowania (X):

Patrz atest dot. specjalnych warunków bezpiecznego stosowania.

5.13 Połączenia

K1 Połączenie atestów E1, I1, N1 i ND

K2 Połączenie atestów E2 i I2

K5 Połączenie atestów E5 i I5

K7 Połączenie atestów E7, I7, N7 i NK

KA Połączenie atestów K6, E1 i I1

KB Połączenie atestów K5 i K6

KC Połączenie atestów I5 i I6

KD Połączenie atestów E5, I5, K6, E1 i I1

KP Połączenie atestów EP i IP

5.14 Dodatkowe atesty

5.14.1 SBS Zatwierdzenie typu American Bureau of Shipping (ABS)

Certyfikat: 16-HS1553094-PDA

5.14.2 SBV Zatwierdzenie typu Bureau Veritas (BV)

Certyfikat: 26325 BV

Wymagania: Normy Bureau Veritas klasyfikacji statków stalowych

Zastosowanie: Oznaczenie klasy: AUT-UMS, AUT-CCS, AUT-PORT i AUT-IMS.

5.14.3 SDN Zatwierdzenie typu Det Norske Veritas (DNV)

Certyfikat: TAA00000K8

Zastosowanie: Klasy lokalizacji: temperatura: D; wilgotność: B; drgania: A; EMC: B; Obudowa B/IP66: A, C/IP66: SST

5.14.4 SLL Zatwierdzenie typu Lloyds Register (LR)

Certyfikat: 11/60002

Zastosowanie: Do użycia w środowiskach o kategorii ENV1, ENV2, ENV3 i ENV5.

5.15 Tabela z danymi technicznymi

Tabela 5-1: Dopuszczalne temperatury procesowe

Tylko czujnik (bez zainstalowanego przetwornika)	Temperatura procesowa [°C]						
	Gaz						Pył
	T6	T5	T4	T3	T2	T1	T130°C
Dowolna długość przedłużenia	85°C (185°F)	100°C (212°F)	135°C (275°F)	200°C (392°F)	300°C (572°F)	450°C (842°F)	130°C (266°F)

Tabela 5-2: Dopuszczalne temperatury procesowe bez pokrywy wyświetlacza LCD

Przetwornik	Temperatura procesowa [°C]						
	Gaz						Pył
	T6	T5	T4	T3	T2	T1	T130°C
Brak przedłużenia	131°F (55°C)	158°F (70°C)	212°F (100°C)	338°F (170°C)	536°F (280°C)	824°F (440°C)	212°F (100°C)
3-calowe przedłużenie	131°F (55°C)	158°F (70°C)	230°F (110°C)	374°F (190°C)	572°F (300°C)	842°F (450°C)	230°F (110°C)

Tabela 5-2: Dopuszczalne temperatury procesowe bez pokrywy wyświetlacza LCD (ciąg dalszy)

Przetwornik	Temperatura procesowa [°C]						
	Gaz						Pył
	T6	T5	T4	T3	T2	T1	T130°C
6-calowe przedłużenie	140°F (60°C)	158°F (70°C)	248°F (120°C)	392°F (200°C)	572°F (300°C)	842°F (450°C)	230°F (110°C)
9-calowe przedłużenie	149°F (65°C)	167°F (75°C)	266°F (130°C)	392°F (200°C)	572°F (300°C)	842°F (450°C)	248°F (120°C)

Stosowanie się do dopuszczalnych temperatur procesowych, które zawiera [Tabela 5-3](#), spowoduje, że nie zostaną przekroczone wartości graniczne temperatury pokrywy wyświetlacza LCD. Temperatury procesowe mogą przekroczyć wartości graniczne określone w [Tabela 5-3](#) po upewnieniu się, że temperatura pokrywy wyświetlacza LCD nie przekracza wartości temperatury obsługi podanych w [Tabela 5-4](#), a temperatura procesowa nie przekracza wartości podanych w [Tabela 5-2](#).

Tabela 5-3: Dopuszczalne temperatury procesowe z pokrywą wyświetlacza LCD

Przetwornik z pokrywą wyświetlacza LCD	Temperatura procesowa [°C]			
	Gaz			Pył
	T6	T5	T4...T1	T130°C
Brak przedłużenia	131°F (55°C)	158°F (70°C)	203°F (95°C)	203°F (95°C)
3-calowe przedłużenie	131°F (55°C)	158°F (70°C)	212°F (100°C)	212°F (100°C)
6-calowe przedłużenie	140°F (60°C)	158°F (70°C)	212°F (100°C)	212°F (100°C)
9-calowe przedłużenie	149°F (65°C)	167°F (75°C)	230°F (110°C)	110°C (230°F)




Tabela 5-4: Dopuszczalne temperatury pracy

Przetwornik z pokrywą wyświetlacza LCD	Temperatura obsługi [°C]			
	Gaz			Pył
	T6	T5	T4...T1	T130°C
Brak przedłużenia	149°F (65°C)	167°F (75°C)	203°F (95°C)	203°F (95°C)

Tabela 5-5: Parametry dopuszczalne

	Fieldbus/PROFIBUS [FISCO]	HART	HART (zwiększona dokładność)
U_i (V)	30 [17,5]	30	30
I_i (mA)	300 [380]	200	150 dla $T_{otoczenia} \leq 80^\circ\text{C}$ 170 dla $T_{otoczenia} \leq 70^\circ\text{C}$ 190 dla $T_{otoczenia} \leq 60^\circ\text{C}$
P_i (W)	1,3 przy T4 ($-50^\circ\text{C} \leq T_{otoczenia} \leq +60^\circ\text{C}$) [5,32 przy T4 ($-50^\circ\text{C} \leq T_{otoczenia} \leq +60^\circ\text{C}$)]	0,67 przy T6 ($-60^\circ\text{C} \leq T_{otoczenia} \leq +40^\circ\text{C}$) 0,67 przy T5 ($-60^\circ\text{C} \leq T_{otoczenia} \leq +50^\circ\text{C}$) 1,0 przy T5 ($-60^\circ\text{C} \leq T_{otoczenia} \leq +40^\circ\text{C}$) 1,0 przy T4 ($-60^\circ\text{C} \leq T_{otoczenia} \leq +80^\circ\text{C}$)	0,67 przy T6 ($-60^\circ\text{C} \leq T_{otoczenia} \leq +40^\circ\text{C}$) 0,67 przy T5 ($-60^\circ\text{C} \leq T_{otoczenia} \leq +50^\circ\text{C}$) 0,80 przy T5 ($-60^\circ\text{C} \leq T_{otoczenia} \leq +40^\circ\text{C}$) 0,80 przy T4 ($-60^\circ\text{C} \leq T_{otoczenia} \leq +80^\circ\text{C}$)
C_i (nF)	2,1	10	3,3
L_i (mH)	0	0	0

6 Deklaracja zgodności

	Deklaracja zgodności EU Nr: RMD 1016 Wer. Y	
My,		
firma Rosemount, Inc. 8200 Market Boulevard Chanhasen, MN 55317-9685 Stany Zjednoczone		
oświadczamy na naszą wyłączną odpowiedzialność, że ten produkt,		
Przetwornik temperatury Rosemount™ 644		
wyprodukowany przez,		
Rosemount, Inc. 8200 Market Boulevard Chanhasen, MN 55317-9685 Stany Zjednoczone		
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 z Unii Europejskiej, zgodnie załączonym wykazem.		
		
(podpis)		Wiceprezes ds. jakości (funkcja)
Chris LaPoint (imię i nazwisko)		1-Kwiecień-2019 (data wydania)
Strona 1 z 4		



Deklaracja zgodności EU

Nr: RMD 1016 Wer. Y



Dyrektywa EMC (2014/30/EU)

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

Dyrektywa ATEX (2014/34/EU)

Przetworniki temperatury Rosemount 644 ze wzmocnioną głowicą / podstawą połową (Wyjście analogowe/HART)

Baseefa12ATEX0101X – Wewnętrzny atest bezpieczeństwa

Urządzenie grupy II, kategoria 1 G

Ex ia IIC T6...T4 Ga

Normy zharmonizowane:

EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-11:2012

Baseefa12ATEX0102U – Atest typu n; opcja bez obudowy

Urządzenie grupy II, kategoria 3 G

Ex na IIC T6...T5 Gc

Normy zharmonizowane:

EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-15:2010

Przetwornik temperatury Rosemount z podstawą czolową (Wyjście Fieldbus)

Baseefa03ATEX0499X – Wewnętrzny atest bezpieczeństwa

Urządzenie grupy II, kategoria 1 G

Ex ia IIC T4 Ga

Normy zharmonizowane:

EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-11:2012

Baseefa13ATEX0093X – Atest typu n; opcja bez obudowy

Urządzenie grupy II, kategoria 3 G

Ex na IIC T5 Gc

Normy zharmonizowane:

EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-15:2010



Deklaracja zgodności EU

Nr: RMD 1016 Wer. Y



**Przetwornik temperatury Rosemount 644 z głowicą i podstawą połową
(Wszystkie protokoły wyjścia)**

FM12ATEX0065X – Atest ogniozeczności

Urządzenie grupy II, kategoria 2 G

Ex db IIC T6...T1 Gb

Normy zharmonizowane:

EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-1:2014

FM12ATEX0065X – Atest odporności na pył

Urządzenie grupy II, kategoria 2 D

Ex tb IIIC T130 °C Db

Normy zharmonizowane:

EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-31:2014

BAS00ATEX3145 – Atest 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

**Przetwornik temperatury Rosemount 644R z podstawą szynową
(Wyjście HART)**

BAS00ATEX1033X – Wewnętrzny atest bezpieczeństwa

Urządzenie grupy II, kategoria 1 G

Ex ia IIC T6...T4 Ga

Normy zharmonizowane:

EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-11:2012

Baseefa13ATEX0093X – Atest typu n

Urządzenie grupy II, kategoria 3 G

Ex nA IIC T5 Gc

Normy zharmonizowane:

EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-15:2010

Dyrektywa ROHS (2011/65/EU)

644 HART podstawa czolowa

Normy zharmonizowane: EN 50581:2012



Deklaracja zgodności EU

Nr: RMD 1016 Wer. Y



Jednostki notyfikowane ATEX

wystawiające zatwierdzenia FM Europe Limited

[Numer jednostki notyfikowanej: 2809]

One Georges Quay Plaza

Dublin, Irlandia D02 E440

SGS FIMCO OY [Numer jednostki notyfikowanej: 0598]

P.O. Box 30 (Särkiniementie 3)

00211 HELSINKI

Finlandia

Jednostka notyfikowana ATEX wystawiająca certyfikaty jakości

SGS FIMCO OY [Numer jednostki notyfikowanej: 0598]

P.O. Box 30 (Särkiniementie 3)

00211 HELSINKI

Finlandia

7 Chińska dyrektywa RoHS

有害物质成分表
00079-2000, Rev AB

罗斯蒙特产品型号 644
7/1/2016

含有 China RoHS 管控物质超过最大浓度限值的部件型号列表 644
List of 644 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	O	O	O	X	O	O
传感器组件 Sensor Assembly	X	O	O	O	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.





部件名称 Part Name	组装备件说明 Spare Parts Descriptions for Assemblies
电子组件 Electronics Assembly	端子块组件 Terminal Block Assemblies 液晶显示屏或本地操作界面 LCD or LOI Display
壳体组件 Housing Assembly	电子外壳 Electrical Housing



Skrócona instrukcja obsługi
00825-0214-4728, Rev. KA
Kwiecień 2020




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




Biuro regionalne — Europa


Emerson Automation Solutions Europe
GmbH
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

Biuro regionalne — Azja i Pacyfik

Emerson Automation Solutions
1 Pandan Crescent
Singapur 128461

-  +65 6777 8211
-  +65 6777 0947
-  Enquiries@AP.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)




Biuro regionalne — Ameryka Łacińska

Emerson Automation Solutions
1300 Concord Terrace, Suite 400
Sunrise, FL 33323, USA

-  +1 954 846 5030
-  +1 954 846 5121
-  RFQ.RMD-RCC@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

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

©2020 Emerson. Wszystkie prawa zastrzeżone.

Zasady i warunki sprzedaży firmy Emerson są dostępne na żądanie. Logo Emerson jest znakiem towarowym i usługowym firmy Emerson Electric Co. Rosemount jest znakiem firmy należącej do grupy Emerson. Pozostałe znaki są własnością ich odpowiednich właścicieli.