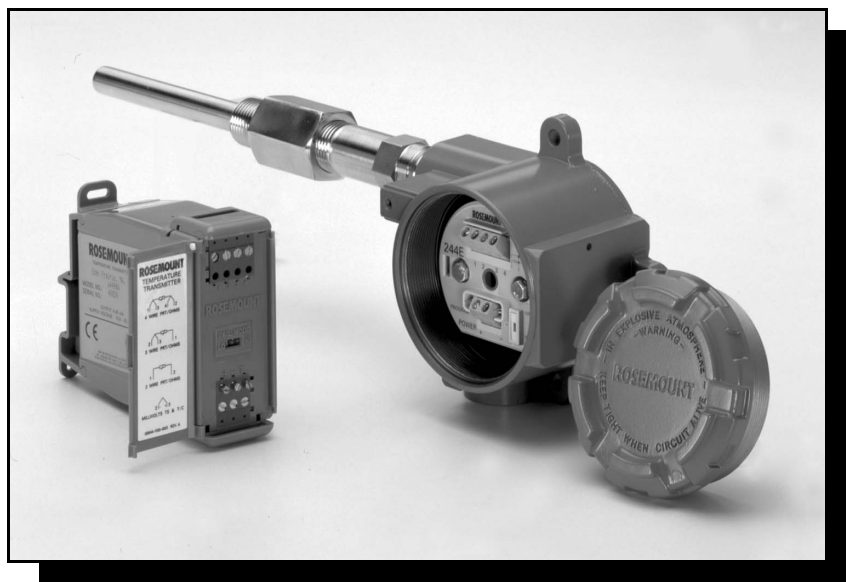


Instrukcja obsługi

00809-0100-4737, Wersja EA

Listopad 2004

Programowalne przetworniki temperatury Modele 244ER



ROSEMOUNT®

www.rosemount.com


EMERSON™
Process Management

Programowane przetworniki temperatury Modele 244EH i 244ER

UWAGA

Przed przystąpieniem do obsługi urządzenia należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi. Pełne zrozumienie i zastosowanie się do zawartych w instrukcji procedur gwarantuje bezpieczeństwo personelu oraz prawidłowe działanie urządzeń.

W razie jakichkolwiek niejasności należy skontaktować się z biurem przedstawicielskim firmy Emerson Process Management.

Telefon: (48) 22 45 89 200.

UWAGA

Urządzenia NIE są przeznaczone do pracy w aplikacjach nuklearnych.

Stosowanie urządzeń nieposiadających atestów do pracy w aplikacjach nuklearnych może być przyczyną niedokładnych pomiarów.

Szczegółowe informacje można uzyskać w biurze przedstawicielskim firmy Emerson Process Management.

Przetworniki temperatury Rosemount Model 644 Smart są chronione wieloma patentami amerykańskimi. Liczne patenty w wielu krajach.

Spis treści

ROZDZIAŁ 1**Wstęp**

Komunikaty dotyczące bezpieczeństwa pracy	1-1
Opis ogólny przetwornika	1-1
Zawartość instrukcji	1-2
Warunki pracy	1-3
Opis ogólny	1-3
Czynniki mechaniczne	1-3
Czynniki elektryczne	1-3
Czynniki środowiskowe	1-3

ROZDZIAŁ 2**Instalacja**

Komunikaty dotyczące bezpieczeństwa pracy	2-1
Ostrzeżenia	2-1
Narzędzia konieczne do instalacji	2-2
Montaż	2-3
Specjalne warunki montażu	2-4
Procedury instalacyjne	2-5
Przetwornik	2-5
Oprogramowanie konfiguracyjne	2-9
Interfejs konfiguracyjny Model 244EC	2-11
Okablowanie polowe	2-12
Podłączenie przetwornika	2-13
Tryb alarmowy	2-16
Zmiana ustawienia przełącznika	2-16

ROZDZIAŁ 3**Obsługa**

Komunikaty dotyczące bezpieczeństwa pracy	3-1
Ostrzeżenia	3-1
Zasilanie	3-1
Przebiecia	3-1
Uziemienie	3-2
Konfiguracja	3-2
Konfiguracja pojedynczego przetwornika	3-3
Identyczna konfiguracja kilku przetworników	3-4
Odczyt zmiennej procesowej	3-5
Algorytm detekcji rozwartego czujnika	3-5
Przykłady	3-6
Algorytm detekcji rozwartego czujnika a tłumienie	3-7
Detekcja rozwartego czujnika (funkcja zaawansowana)	3-8
Zastosowanie	3-9

Modele 244EH i 244ER

ROZDZIAŁ 4	
Obsługa i wykrywanie niesprawności	Komunikaty dotyczące bezpieczeństwa pracy 4–1 Ostrzeżenia 4–1 Wykrywanie niesprawności. 4–1 Oprogramowanie wersja 5.5.1 przetworników Model 244EH4–1
DODATEK A	
Dane techniczne	Dane techniczne przetwornika A–1 Funkcjonalne A–1 Metrologiczne. A–2 Konstrukcyjne. A–5 Interfejs konfiguracyjny Model 244EC A–5 Specyfikacja zamówieniowa A–6 Atesty ognioszczelności i przeciwwybuchowości dla zestawów do pomiaru temperatury A–8 Rysunki wymiarowe A–9 Przetwornik A–9 Obudowy i interfejs komunikacyjny Model 244EC A–9
DODATEK B	
Atesty do prac w obszarach zagrożonych wybuchem	Komunikaty dotyczące bezpieczeństwa pracy B–1 Instalacja w obszarze zagrożonym wybuchem. B–1 Certyfikaty do prac w obszarach zagrożonych wybuchem . . . B–2 Schematy instalacyjne B–4
DODATEK C	
Informacje dodatkowe o przetwornikach Modele 644 i 244E	Stary przetwornik C–2 Konstrukcja przetwornika. C–2 Schematy podłączeń czujników C–2 Specjalne warunki montażu C–2 Nowy przetwornik C–3 Konstrukcja przetwornika. C–3 Schematy podłączeń czujników C–3 Specjalne warunki montażu C–3 Komunikator HART (tylko Model 644H). C–3 Dane techniczne C–4

Rozdział 1

Wstęp

Informacje dotyczące bezpieczeństwa pracy	strona 1-1
Opis przetworników	strona 1-1
Zawartość instrukcji	strona 1-2
Wpływ czynników środowiskowych	strona 1-3

INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA PRACY

Instrukcje i procedury opisane w niniejszym rozdziale mogą wymagać zachowania szczególnych środków ostrożności przez pracowników obsługi. Informacje dotyczące czynności mogących stanowić zagrożenie bezpieczeństwa pracy oznaczono symbolem ostrzeżenia (▲). Przed wykonaniem oznaczonych tym symbolem czynności należy zapoznać się z poniższymi ostrzeżeniami.

▲ OSTRZEŻENIE

Niezastosowanie się do poniższych wskazówek może spowodować śmierć lub zranienie pracowników obsługi:

- Prace instalacyjne mogą wykonywać tylko osoby odpowiednio przeszkolone.

OPIS PRZETWORNIKÓW

Przetworniki temperatury Model 244EH i 22ER charakteryzują się między innymi:

- Konfiguracja przy wykorzystaniu interfejsu konfiguracyjnego Model 244EC i oprogramowania dla komputerów typu PC działającego w systemie Microsoft Windows
- Możliwość konwersji przetworzenia sygnałów z czujników rezystancyjnych i termoelektrycznych na sygnał 4–20 mA w układzie dwuprzewodowym, który jest mniej podatny na zakłócenia elektryczne
- Możliwość linearyzacji względem temperatury sygnałów z czujników rezystancyjnych i termoelektrycznych
- Izolacja elektryczna między wejściem a wyjściem
- Układy elektroniczne całkowicie zaizolowane w żywicy i zamknięte w metalowej obudowie, dzięki czemu przetwornik charakteryzuje się wyjątkową trwałością i długoczasową niezawodnością
- Niewielkie rozmiary i dwie opcje obudowy umożliwiające montaż w warunkach polowych i w sterowni systemu

Firma Rosemount Inc. oferuje pełną gamę główek przyłączeniowych, czujników i osłon termicznych tworzących kompletny punkt pomiaru temperatury. Szczegółowe informacje na temat czujników gwintowanych i wyposażenia dodatkowego do nich można znaleźć w tomie 1 Karty katalogowej czujników temperatury i wyposażenia dodatkowego firmy Rosemount (00813–0100–2654). Szczegółowe informacje na temat czujników typu DIN i wyposażenia dodatkowego do nich można znaleźć w tomie 2 podanej wyżej karty katalogowej.

ZAWARTOŚĆ INSTRUKCJI

Niniejsza instrukcja stanowi pomoc przy instalacji, obsłudze i konserwacji programowalnych przetworników temperatury Rosemount® Modele 244EH i 244ER oraz interfejsu konfiguracyjnego Model 244EC.

Rozdział 2: Instalacja

- Narzędzia potrzebne przy instalacji
- Montaż
- Instalacja
- Okablowanie polowe

Rozdział 3: Obsługa

- Zasilanie
- Konfiguracja

Rozdział 4: Konserwacja i wykrywanie niesprawności

- Programowe określanie źródeł niesprawności

Dodatek A: Dane techniczne

- Dane techniczne
- Rysunki wymiarowe
- Informacje zamówieniowe

Dodatek B: Atesty

- Atesty do prac w obszarach zagrożonych wybuchem
- Schematy instalacyjne

Dodatek C: Informacje dodatkowe o przetwornikach temperatury Modele 644 i 244E

- Porównanie nowych i starych wersji przetworników Modele 644 i 244E
- Dane techniczne

WARUNKI PRACY

Ogólne

Czujniki elektryczne temperatury, takie jak czujniki termoelektryczne i rezystancyjne, generują niewielki sygnał proporcjonalny do mierzonej temperatury. Przetworniki Model 244EH i 244ER zamienia ten niewielki sygnał z czujnika na standardowy sygnał 4–20 mA dc, który jest względnie nieczuły na długość przewodów i zakłócenia elektryczne. Ten sygnał jest przesyłany do sterowni systemu w układzie dwuprzewodowym.

Mechaniczne

Przy wyborze miejsca instalacji i pozycji przetwornika należy uwzględnić możliwość dostępu do niego.

Podłączenia kablowe

Do podłączenia kabli należy wykorzystać przepusty kablowe znajdujące się z boku główki przyłączeniowej. Zostawić właściwy prześwit do zdjęcia pokrywy.

Elektryczne

Prawidłowa instalacja elektryczna jest gwarancją uniknięcia błędów związanych z rezystancją doprowadzeń czujnika i zakłóceniami elektrycznymi. W środowiskach o dużym poziomie zakłóceń elektrycznych należy zastosować kable ekranowane.

Środowiskowe

Moduł elektroniki przetwornika jest zalany na stałe w obudowie, co zapewnia odporność na wilgoć i korozję. Sprawdzić, czy atesty posiadane przez przetwornik są adekwatne do obszaru zagrożonego wybuchem, w którym ma pracować przetwornik.

Rozdział 2

Instalacja

Komunikaty dotyczące bezpieczeństwa pracy	strona 2-1
Narzędzia potrzebne do instalacji	strona 2-2
Montaż	strona 2-3
Procedury instalacji	strona 2-5
Okablowanie polowe	strona 2-12
Stan alarmowy	strona 2-16

INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA PRACY

Instrukcje i procedury opisane w niniejszym rozdziale mogą wymagać zachowania szczególnych środków ostrożności przez pracowników obsługi. Informacje dotyczące czynności mogących stanowić zagrożenie bezpieczeństwa pracy oznaczono symbolem ostrzeżenia (⚠). Przed wykonaniem oznaczonych tym symbolem czynności należy zapoznać się z poniższymi ostrzeżeniami.

Ostrzeżenia

⚠ OSTRZEŻENIE

Wybuch może spowodować śmierć lub zranienie pracowników:

- Nie wolno zdejmować pokrywy główki przyłączeniowej w atmosferze zagrożonej wybuchem przy włączonym zasilaniu elektrycznym.
- Upewnić się, że posiadane atesty są adekwatne do obszaru, w którym pracuje przetwornik.
- Wymagania atestów przeciwwybuchowości są spełnione tylko wtedy, gdy wszystkie pokrywy obudowy są dokładnie dokręcone.

⚠ OSTRZEŻENIE

Nieszczelności mogą być przyczyną śmierci lub zranienia pracowników obsługi:

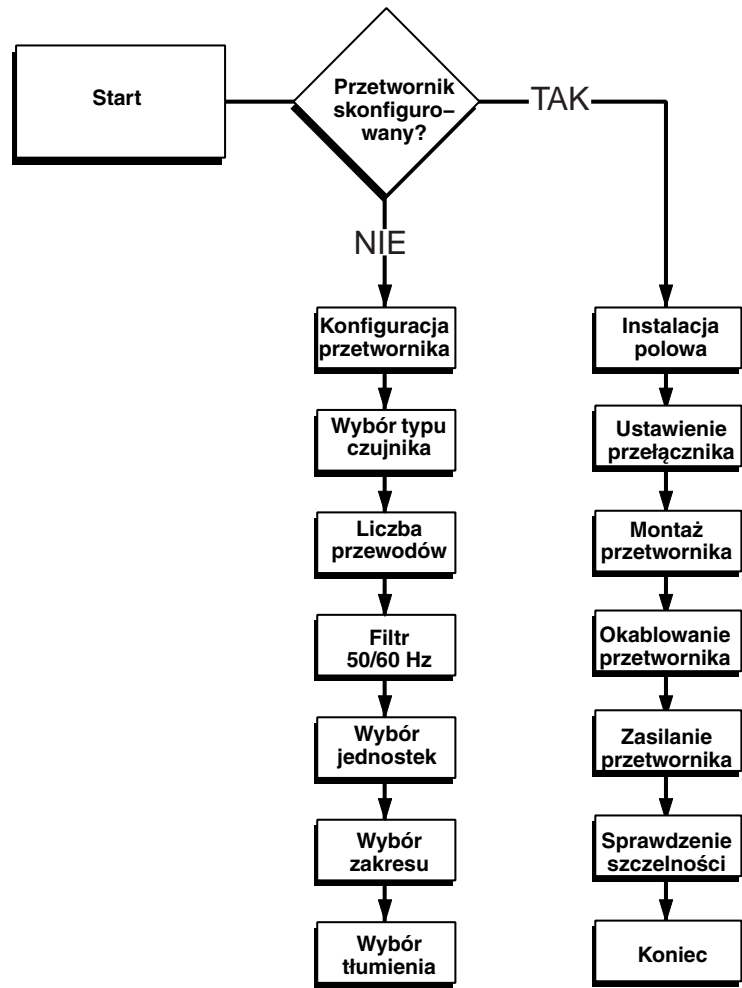
- Przed podaniem ciśnienia procesowego zainstalować i dokręcić osłony lub czujniki.
- Nie wolno demontować osłony i czujnika podczas pracy instalacji technologicznej.

⚠ OSTRZEŻENIE

Porażenie elektryczne może być przyczyną śmierci lub zranienia pracowników.

- Jeśli czujnik jest zainstalowany w obszarze, gdzie występują duże pola elektryczne lub magnetyczne, to w przypadku uszkodzenia lub błędnej instalacji, na zaciskach i przewodach przetwornika może powstać wysokie napięcie.
- Zachować szczególną ostrożność przy kontakcie z przewodami i zaciskami.

Ilustracja 2-1. Schemat instalacji przetwornika



244-244_02A

NARZĘDZIA POTRZEBNE DO INSTALACJI

Do instalacji potrzebne są następujące narzędzia:

Model 244EH i 244ER:

- Przetwornik
- Narzędzia do montażu

Interfejs komunikacyjny Model 244EC:

- Przetwornik
- Kabel ze złączem 9-wtykowym
- Zaciski MINIGRABBER™

Oprogramowanie konfiguracyjne Model 244EH i 244ER:

- Komputer typu PC
- Oprogramowanie działające w systemie Windows

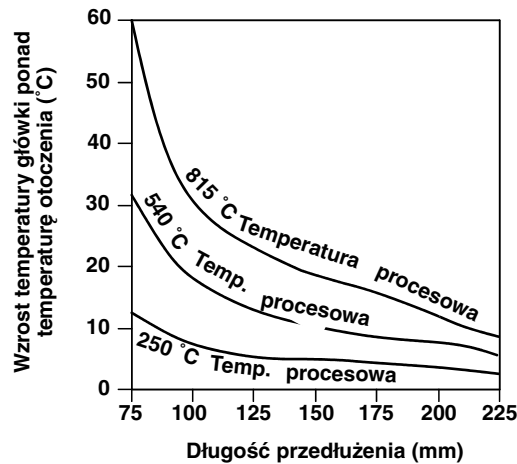
MONTAŻ

Przetwornik Model 244EH może być instalowany w główce przyłączeniowej lub główce uniwersalnej bezpośrednio na zespole czujnika, lub zdalnie przy użyciu główki uniwersalnej lub na szynie DIN przy użyciu opcjonalnego zacisku montażowego. Model 244ER montowany jest bezpośrednio na ścianie lub na szynie DIN.

Przetworniki Modele 244EH i 244ER działają zgodnie ze specyfikacją dla temperatur otoczenia między -40 i 85 °C.

Przy montażu bezpośrednim przetwornika Model 244EH ciepło z medium procesowego przepływa z osłony czujnika do obudowy przetwornika. Jeśli przewidywana temperatura główki przyłączeniowej jest w pobliżu lub powyżej temperatury dopuszczalnej, to należy rozważyć zastosowanie dodatkowej izolacji osłony lub złączki wkrętnej przedłużenia lub możliwość zdalnego montażu przetwornika. Na ilustracji 2-2 przedstawiono przykładowe zależności między wzrostem temperatury obudowy przetwornika a długością przedłużenia osłony.

Ilustracja 2-2. Wzrost temperatury główki przyłączeniowej przetwornika Model 244EH w funkcji długości przedłużenia



Przykład

Dopuszczalna temperatura przetwornika wynosi 85 °C. Jeśli temperatura otoczenia wynosi 55 °C i ma być mierzona temperatura procesowa 800 °C, to maksymalny dopuszczalny wzrost temperatury główki przyłączeniowej przetwornika jest równy maksymalnej dopuszczalnej temperatury przetwornika odjąć temperaturę otoczenia ($85 - 55$ °C) czyli 30 °C.

W takim przypadku przedłużenie o długości 100 mm spełnia te wymagania, lecz przedłużenie o długości 125 mm zapewnia margines bezpieczeństwa 8 °C, i zmniejsza wpływ temperatury na przetwornik.

Modele 244EH i 244ER

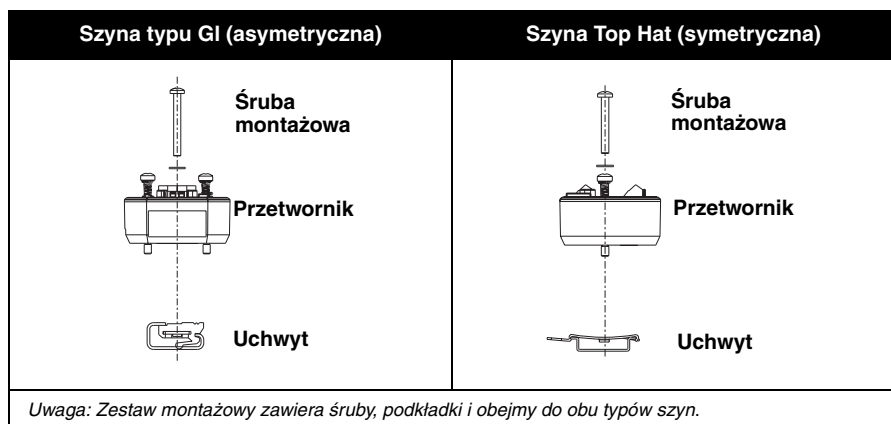
Specjalne warunki montażu

Do montażu przetwornika Model 244EH na szynie DIN lub do montażu nowego przetwornika Model 244EH na istniejącym przetworniku z przyłączem gwintowym (dawny kod opcji L1) stosuje się specjalne elementy montażowe.

Montaż przetwornika Model 244EH na szynie DIN

W celu umocowania przetwornika na szynie DIN należy zamontować specjalny element montażowy (część numer 00644–5301–0010) na przetworniku w sposób przedstawiony na ilustracji 2–3, a następnie postępować zgodnie z procedurą opisaną w rozdziale “Montaż szynowy przetwornika i czujnika”.

Ilustracja 2–3. Montaż uchwyty na przetworniku Model 244EH

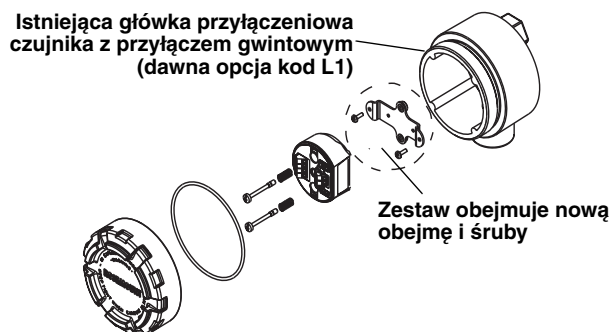


644-5302B01A, D02A

Montaż przetwornika Model 244EH na istniejącej głowce przyłączeniowej czujnika z przyłączem gwintowym

W celu montażu przetwornika Model 244EH (dawna opcja kod L1), należy zamówić zestaw modyfikacyjny do przetwornika Model 244EH (część numer 00644–5321–0010). Zestaw modyfikacyjny zawiera nową obejmę montażową oraz wszystkie elementy montażowe konieczne do montażu Modelu 244EH (patrz ilustracja 2–3).

Ilustracja 2–4. Montaż przetwornika Model 244EH



644-5321A01A

PROCEDURY INSTALACYJNE

Przetwornik

Przy instalacji przetwornika należy wykorzystać właściwą procedurę i odpowiadającą jej ilustrację.

Przetwornik montowany w główce z czujnikiem typu DIN

W najbardziej złożonym przypadku instalowane są następujące elementy:

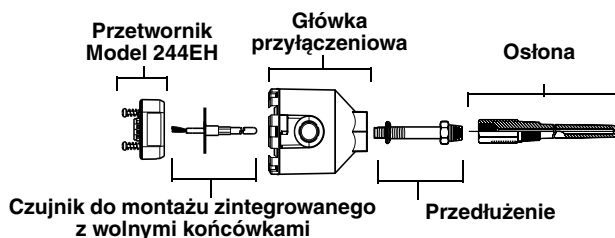
- czujnik do montażu zintegrowanego z wolnymi końcówkami
- główka przyłączeniowa typu DIN
- standardowe wydłużenie
- osłona z przyłączem gwintowym

W tomie 2 Karty katalogowej czujników Rosemount (numer 00813-0101-2654) przedstawiono pełne informacje na temat czujników i wyposażenia dodatkowego.

W celu montażu należy wykonać poniższe czynności.

1. Umocować osłonę do instalacji procesowej lub do ściany przewodu rurowego lub zbiornika. Osłonę należy zainstalować i dokręcić przed przyłożeniem ciśnienia procesowego.
2. Ustawić przełącznik wyboru trybu alarmowego (patrz ilustracja 2-13 na stronie 2-16).
3. Dołączyć przetwornik do czujnika. Włożyć śruby montażowe przetwornika przez otwory w płycie montażowej czujnika i umocować pierścienie zaciskowe (opcja, część numer 00644-4432-0001) w wyłobieniach każdej ze śrub przetwornika.
4. Włożyć zespół czujnika z przetwornikiem w główkę przyłączeniową. Wkręcić śruby montażowe przetwornika w otwory w główce przyłączeniowej.
5. Umocować przedłużenie do główki przyłączeniowej. Wsunąć złożony zespół do osłony.
6. Nałożyć dławik kablowy na kabel ekranowany.
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.
9. Założyć i dokręcić pokrywę główki przyłączeniowej. Aby spełnione były wymagania norm przeciwwybuchowości pokrywy obudowy muszą być silnie dokręcone.

Ilustracja 2-5. Typowy montaż przetwornika Model 244EH w przypadku zintegrowanego czujnika i wyposażenia dodatkowego



Montaż czujnika w główce z czujnikiem z przyłączem gwintowym

W najbardziej złożonym przypadku instalowane są następujące elementy:

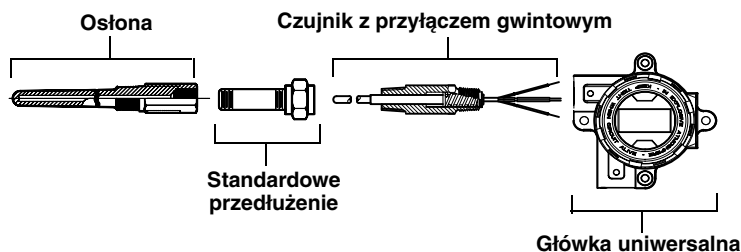
- czujnik z przyłączem gwintowym z wolnymi końcówkami
- uniwersalna główka przyłączeniowa
- standardowe wydłużenie i złączka wkrętna
- osłona z przyłączem gwintowym

W tomie 1 Karty katalogowej czujników Rosemount (numer 00813–0101–2654) przedstawiono pełne informacje na temat czujników i wyposażenia dodatkowego.

W celu montażu należy wykonać poniższe czynności.

- ⚠ 1. Umocować osłonę do instalacji procesowej lub do ściany 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. Ustawić przełącznik wyboru trybu alarmowego (patrz ilustracja 2–13 na stronie 2–16).
5. Przełożyć końcówki kabla czujnika przez przedłużenie i adaptery do główki przyłączeniowej. Włożyć przetwornik w główkę przyłączeniową. Wkręcić śruby montażowe przetwornika w otwory w główce przyłączeniowej.
6. Wsunąć złożony zespół do osłony. Gwinty adaptera uszczelnić taśmą silikonową.
7. Zainstalować osłonę kablową przewodów sygnałowych w przepuście kablowym główki przyłączeniowej. Gwinty osłony kablowej uszczelnić taśmą silikonową.
- ⚠ 8. Przełożyć przewody okablowania połowgo przez osłonę do wnętrza główki przyłączeniowej. Podłączyć końcówki czujnik i zasilania do przetwornika. Nie dotykać przewodów i zacisków.
- ⚠ 9. Założyć i dokręcić pokrywę główki przyłączeniowej. Aby spełnione były wymagania norm przeciwwybuchowości pokrywy obudowy muszą być silnie dokręcone.

Ilustracja 2–6. Typowy montaż przetwornika Model 244EH w przypadku czujnika z przyłączem gwintowym



Montaż przetwornika do montażu szynowego ze zintegrowanym czujnikiem

W najbardziej złożonym przypadku instalowane są następujące elementy:

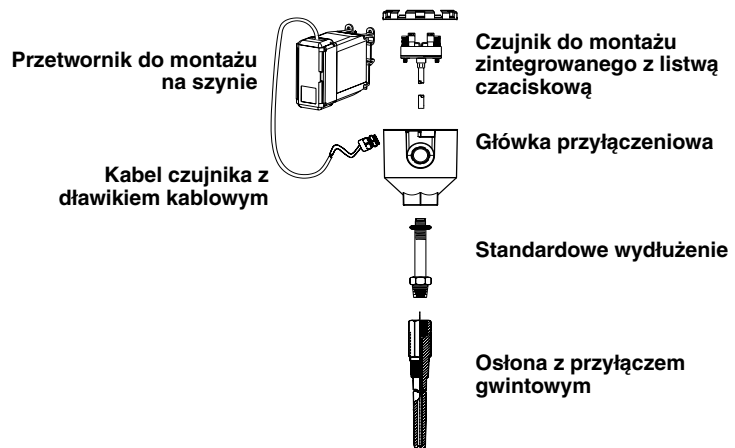
- czujnik do montażu zintegrowanego z listwą zaciskową
- główka przyłączeniowa do montażu na szynie DIN
- standardowe wydłużenie
- osłona z przyłączem gwintowym

W tomie 2 Karty katalogowej czujników Rosemount (numer 00813-0101-2654) przedstawiono pełne informacje na temat czujników i wyposażenia dodatkowego.

W celu montażu należy wykonać poniższe czynności.

1. Umocować przetwornik na szynie lub w panelu.
- ⚠ 2. Umocować osłonę do instalacji procesowej lub do ścianki zbiornika. Osłonę należy zainstalować i dokręcić przed przyłożeniem ciśnienia procesowego.
3. Umocować czujnik do główki przyłączeniowej i zamocować cały zespół w osłonie.
4. Podłączyć przewody czujnika do listwy zaciskowej czujnika.
- ⚠ 5. Założyć i dokręcić pokrywę główki przyłączeniowej. Aby spełnione były wymagania norm przeciwwybuchowości pokrywy obudowy muszą być silnie dokręcone.
6. Doprowadzić przewody od zespołu czujnika do przetwornika.
7. Ustawić przełącznik wyboru trybu alarmowego (patrz ilustracja 2-13 na stronie 2-16).
- ⚠ 8. Podłączyć kabel czujnika do przetwornika. Nie dotykać przewodów i zacisków.

Ilustracja 2-7. Typowy montaż na szynie przetwornika z zintegrowanym czujnikiem i wyposażeniem dodatkowym



Montaż przetwornika na szynie z czujnikiem z przyłączem gwintowym

W najbardziej złożonym przypadku instalowane są następujące elementy:

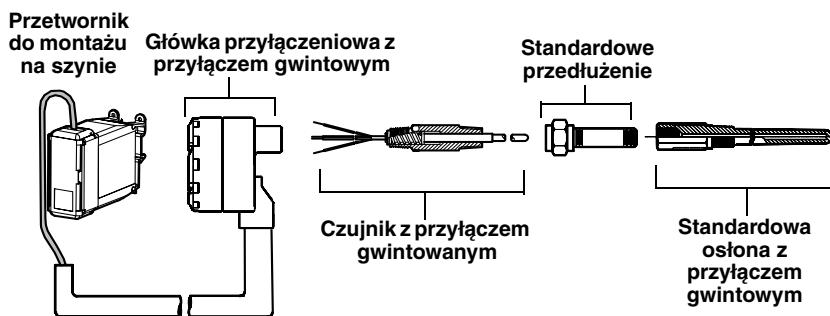
- czujnik z przyłączem gwintowym z wolnymi końcówkami
- główka przyłączeniowa do czujnika z przyłączem gwintowym
- standardowe wydłużenie i złączka wkrętna
- osłona z przyłączem gwintowym

W tomie 1 Karty katalogowej czujników Rosemount (numer 00813–0101–2654) przedstawiono pełne informacje na temat czujników i wyposażenia dodatkowego.

W celu montażu należy wykonać poniższe czynności.

1. Umocować przetwornik na szynie lub w panelu.
- ⚠ 2. Umocować osłonę do instalacji procesowej lub do ścianki zbiornika. Osłonę należy zainstalować i dokręcić przed przyłożeniem ciśnienia procesowego.
3. Wkręcić potrzebne złączki wkrętne i adaptery. Gwinty złączki i adaptera uszczelnić taśmą silikonową.
4. Wkręcić czujnik w osłonę. W agresywnych środowiskach lub dla spełnienia wymagań norm lokalnych należy uszczelnić spust.
5. Nakręcić główkę przyłączeniową na czujnik.
6. Podłączyć przewody czujnika do listwy zaciskowej czujnika.
7. Podłączyć dodatkowe kable czujnika z główki przyłączeniowej do przetwornika.
- ⚠ 8. Założyć i dokręcić pokrywę główki przyłączeniowej. Aby spełnione były wymagania norm przeciwwybuchowości pokrywy obudowy muszą być silnie dokręcone.
9. Ustawić przełącznik wyboru trybu alarmowego (patrz ilustracja 2–13 na stronie 2–16).
- ⚠ 10. Podłączyć końcówki czujnik i zasilania do przetwornika. Nie dotykać przewodów i zacisków.

Ilustracja 2–8. Typowy montaż na szynie przetwornika z czujnikiem i wyposażeniem dodatkowym z przyłączami gwintowymi

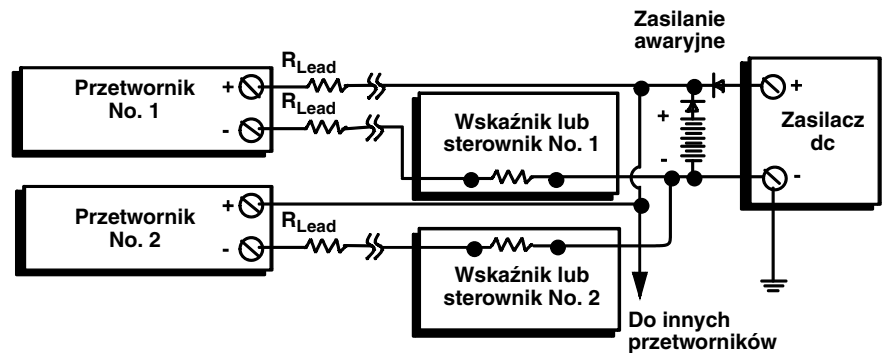


644-0000A04B

Praca wielokanałowa

Możliwe jest podłączenie kilku przetworników do jednej linii zasilającej, tak jak pokazano na ilustracji 2-9. W takim przypadku cały system pomiarowy może zostać uziemiony w jednym punkcie – ujemnym zacisku zasilacza. Przy tego typu połączeniach należy rozważyć celowość podłączenia UPS lub zasilania akumulatorowego na wypadek zaniku zasilania. Diody przedstawione na ilustracji 2-9 mają za zadanie blokowanie niepożądanego ładowania lub rozładowania akumulatorów zasilania awaryjnego.

Ilustracja 2-9. Praca wielokanałowa



3044-0131A

Oprogramowanie konfiguracyjne**Wymagania systemowe**

Aby oprogramowanie konfiguracyjne działało poprawnie, to komputer musi spełniać następujące wymagania.

- 1 MB wolnej przestrzeni na dysku
- Napęd dyskietek 3.5-cala
- Mysz lub inne narzędzie wskazujące
- Wyświetlacz o 256 kolorach (zalecany 16-bitowy kolor przy rozdzielczości 1024 × 728)
- Microsoft Windows 3.1, Windows for Workgroups 3.11, Windows 95 lub Windows NT.

Oprogramowanie konfiguracyjne dostępne jest w językach angielskim, francuskim, niemieckim, włoskim, hiszpańskim, chińskim, japońskim i koreańskim. Program konfiguracyjny automatycznie wybiera język, zgodny z wersją językową Windows.

UWAGA

Przed rozpoczęciem procedury instalacji należy zamknąć wszystkie uruchomione aplikacje.

UWAGA

Oprogramowanie nie działa w systemie Windows 98.

Wykonać jedną z poniższych procedur, zgodną z posiadanym systemem operacyjnym.

Procedura dla Windows 3.1 lub Windows for Workgroups 3.11

1. Jeśli nie jest zainstalowany Win32s, to zainstalować postępując zgodnie z instrukcjami zawartymi na naklejce dyskietki.
2. Włożyć dyskietkę z programem konfiguracyjnym przetworników Modele 244EH i 244ER do stacji dysków.
3. Z File Managera, wybrać **RUN** z menu **FILE**.
4. Zostanie wyświetlone okno dialogowe **RUN**. W wierszu rozkazów wpisać **<drive>:\setup**. Zamiast <drive> wpisać literę odpowiadającą stacji dysków w komputerze (zazwyczaj **a** lub **b**). Kliknąć **OK**.
5. Pojawi się okno **WELCOME**. Kliknąć **OK**.
6. Pojawi się okno **SELECT DESTINATION DIRECTORY** (docelowy folder zapisu programu). W celu akceptacji domyślnej lokalizacji należy kliknąć **OK**. W celu określenia innej lokalizacji należy wpisać ją w oknie tekstowym **DESTINATION DIRECTORY** lub wybrać z rozwijalnej listy. Kliknąć **OK**.
7. Pojawi się okno **COMM SETTINGS**. Z rozwijalnej listy **COMM PORT** wybrać port, do którego będzie podłączony interfejs komunikacyjny Model 244EC. Kliknąć **OK**.
8. Pojawi się okno **SELECT PROGRAM MANAGER GROUP** (nazwa grupy programów). W celu akceptacji domyślnej nazwy należy kliknąć **OK**. W celu określenia innej nazwy grupy wpisać nową nazwę w oknie tekstowym **GROUP NAME** lub wybrać z rozwijalnej listy. Kliknąć **OK**.

Procedura dla Windows 95 lub Windows NT

1. Włożyć dyskietkę z programem konfiguracyjnym przetworników Modele 244EH i 244ER do stacji dysków.
2. Naciśnąć przycisk **START** na pasku zadań. Kliknąć **RUN**.
3. Zostanie wyświetlone okno dialogowe **RUN**. W oknie tekstowym **OPEN** wpisać **<drive>:\setup**. Zamiast <drive> wpisać literę odpowiadającą stacji dysków w komputerze (zazwyczaj **a** lub **b**). Kliknąć **OK**.
4. Pojawi się okno **SELECT DESTINATION DIRECTORY** (docelowy folder zapisu programu). W celu akceptacji domyślnej lokalizacji należy kliknąć **OK**. W celu określenia innej lokalizacji należy wpisać ją w oknie tekstowym **DESTINATION DIRECTORY** lub wybrać z rozwijalnej listy. Kliknąć **OK**.
5. Pojawi się okno **COMM SETTINGS**. Z rozwijalnej listy **COMM PORT** wybrać port, do którego będzie podłączony interfejs komunikacyjny Model 244EC. Kliknąć **OK**.
6. Pojawi się okno **SELECT PROGRAM MANAGER GROUP** (nazwa grupy programów). W celu akceptacji domyślnej nazwy należy kliknąć **OK**. W celu określenia innej nazwy grupy wpisać nową nazwę w oknie tekstowym **GROUP NAME** lub wybrać z rozwijalnej listy. Kliknąć **OK**.

Konwencja wyglądu ekranów konfiguracji

Oprogramowanie konfiguracyjne do przetworników Modele 244EH i 244ER jest zgodne z normami wyświetlania przyjętymi przez Microsoft Windows z następującym wyjątkiem: parametry konfiguracyjne zmieniają kolor, wskazując pola, gdzie ich wartość została zmieniona. Przed przekazaniem do eksploatacji nowego przetwornika, lub po ponownym podłączeniu przetwornika po zmianie konfiguracji, należy zweryfikować wartości w polach, które zostały zmienione. Na przykład, jeśli zmieniono *Sensor Type (typ czujnika)* na **PT100-Alpha 392**, to pola *Number of Wires (liczba przewodów)*, *Units (jednostki)*, *4 mA Point (punkt 4 mA)* i *20 mA Point (punkt 20 mA)* muszą odzwierciedlać zmianę typu czujnika na **PT100-Alpha 392**. Przed przekazaniem przetwornika do eksploatacji należy sprawdzić wartości wszystkich parametrów.

Interfejs konfiguracyjny Model 244EC

Interfejs konfiguracyjny Model 244EC jest przenośnym, samodzielnym urządzeniem łączącym komputer typu PC z przetwornikiem Model 244. Interfejs Model 244EC podłącza się do portu szeregowego komputera PC przy standardowego złącza 9-wtykowego, a do przetwornika przy użyciu dwóch chwytaków MINIGRABBER™.

Model 244EC może być zasilany z sieci lub z wymiennej baterii 9 V.

Konfiguracja interfejsu komunikacyjnego Model 244EC

Zasilanie doprowadzane jest przez przewody konfiguracyjne łączące Model 244EC z przetwornikiem. Do konfiguracji przetwornika nie jest konieczne odłączenie czujnika.

W celu konfiguracji interfejsu konfiguracyjnego Model 244EC i przygotowania go do eksploatacji należy wykonać poniższą procedurę (patrz ilustracja 2-10 na stronie 2-12).

1. Umieścić baterię 9 V w interfejsie Model 244EC. Sprawdzić, czy wyłącznik zasilania znajduje się w pozycji wyłączonej "OFF".
2. Podłączyć kabel z Modelem 244EC do portu szeregowego w komputerze wykorzystując wtyczkę 9 wtykową. Jeśli komputer wyposażony jest w port szeregowy ze złączem 25-wtykowym, to konieczne jest zastosowanie odpowiedniej przejściówki.

UWAGA

Przy podłączeniu Modelu 244EC nie jest konieczne wyłączenie komputera, lecz dla zmniejszenia ryzyka wyładowania elektrostatycznego zaleca się jego wyłączenie.

3. Podłączyć przewody konfiguracyjne do Modelu 244EC wykorzystując wtyczki bananowe. Zachować polaryzację – czerwony przewód podłączyć do gniazda dodatniego (+) w Modelu 244EC, a czarny do ujemnego (-).
4. Podłączyć przewody konfiguracyjne do zacisków konfiguracyjnych (oznaczonych "PROG") w przetworniku, wykorzystując chwytaki MINIGRABBER. Zachować polaryzację – czerwony przewód podłączyć do gniazda dodatniego (+) w Modelu 244EC, a czarny do ujemnego (-).

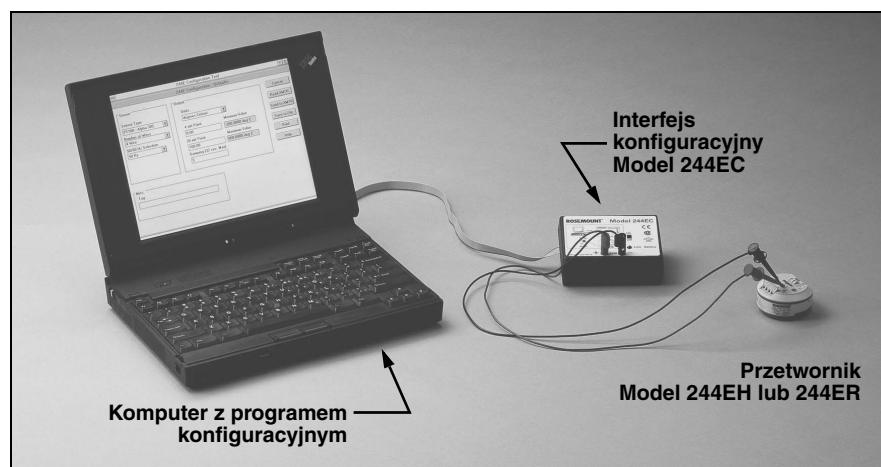
5. Włączyć interfejs komunikacyjny Model 244EC przy użyciu przełącznika znajdującego się w górnej części obudowy.

UWAGA

Przed inicjalizacją komunikacji z przetwornikiem sprawdzić, czy w interfejsie Model 244EC nie świeci się dioda "Low Battery" (wyładowana bateria). W przypadku gdy ta dioda świeci się, to nie jest możliwa konfiguracja przetwornika.

6. W komputerze PC uruchomić program konfiguracyjny. W przypadku wątpliwości lub niejasności należy skorzystać z systemu pomocy online.

Ilustracja 2–10. Pełny zestaw do konfiguracji przetwornika



OKABLOWANIE POLOWE

- ⚠ Zasilanie przetwornika odbywa się przez okablowanie sygnałowe. Należy stosować standardowe przewody miedziane gwarantujące, że napięcie na zaciskach przetwornika nie spadnie poniżej 12.0 V dc.
- ⚠ Jeśli czujnik zainstalowany jest w obszarze, w którym obecne są wysokie napięcia, to w przypadku błędnego okablowania lub uszkodzenia czujnika na przewodach czujnika i zaciskach przetwornika może powstać niebezpieczne dla życia napięcie. Zachować szczególną ostrożność przy kontakcie z przewodami i zaciskami.

UWAGA

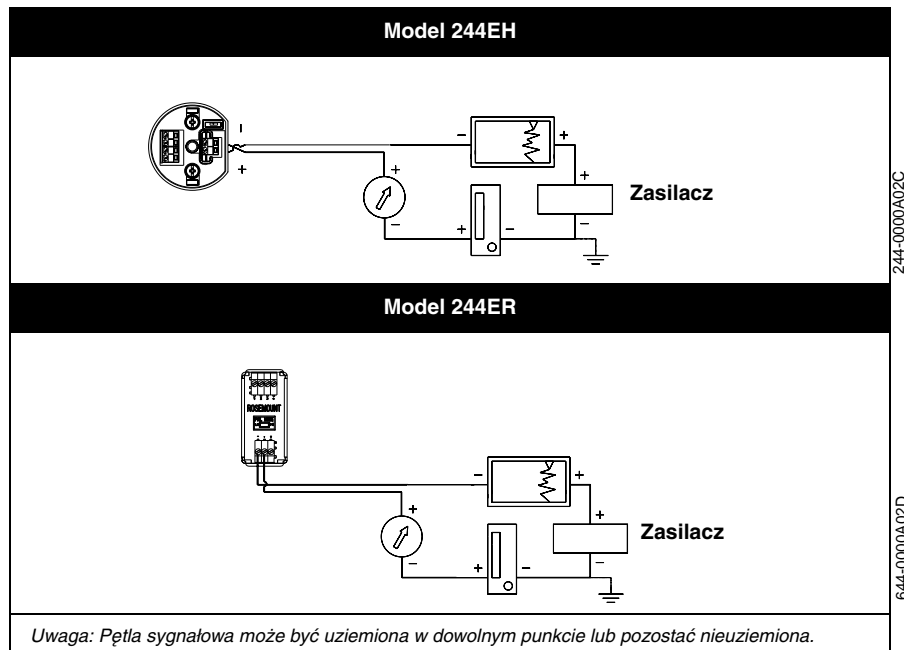
Nie wolno podłączać wysokiego napięcia (np. napięcia zasilania ac) do zacisków przetwornika. Zbyt wysokie napięcie może zniszczyć przetwornik. (Maksymalne napięcie na zaciskach czujnika i zasilania przetwornika może wynosić 42.4 V dc.)

Schemat podłączeń przy pracy wielokanałowej opisano na stronie 2–9. Do przetworników można podłączyć szeroką gamę czujników rezystancyjnych i termoelektrycznych. Przy podłączaniu czujników patrz ilustracja 2–12 na stronie 2–15.

W celu podłączenia przetwornika należy:

1. Podłączyć przewód biegnący od dodatniego zacisku zasilacza z zaciskiem przetwornika oznaczonym "+", a ujemny z zaciskiem "-" (patrz ilustracja 2-11 i 2-13).
2. Dokręcić zaciski śrubowe. Nie jest konieczne podłączenie żadnego innego zasilania.
3. Po podłączeniu sprawdzić polaryzację i prawidłowość wykonania połączeń. Włączyć zasilanie.

Ilustracja 2-11. Schemat połączeń polowych przetworników



Uwaga: Pętla sygnałowa może być uziemiona w dowolnym punkcie lub pozostać nieziemiona.

Podłączenie czujnika

⚠ Przetwornik Model 244E może współpracować z szeroką gamą czujników rezystancyjnych i termoelektrycznych. Na ilustracji 2-12 przedstawiono prawidłowe podłączenie czujnika do przetwornika. W celu zapewnienia prawidłowego podłączenia należy zgiąć końcówkę każdego przewodu, włożyć ją w zacisk w listwie przyłączeniowej i dokręcić śrubę.

Czujnik rezystancyjny lub sygnał omowy

Przetwornik umożliwia podłączenie różnych czujników rezystancyjnych 2-, 3-, 4-przewodowych wraz z możliwością kompensacji doprowadzeń. Jeśli przetwornik zamontowany jest zdalnie od czujnika 3 lub 4 przewodowego, to będzie działał zgodnie ze specyfikacją bez kalibracji, jeśli rezystancja przewodów będzie mniejsza od 10 omów na przewód (jest to równoważne 300 m kabla 20 AWG). W takim przypadku kabel między czujnikiem a przetwornikiem musi być ekranowany. W przypadku czujnika dwuprzewodowego, przewody połączone są szeregowo z czujnikiem, co znacząco zwiększa błąd pomiaru, jeśli długość doprowadzeń przekracza 1 m przewodu 20 AWG (około 0.15 °C/m). W przypadku większych odległości należy podłączyć trzeci lub czwarty przewód w sposób opisany powyżej.

Wpływ rezystancji doprowadzeń czujnika

Wejście czujnika rezystancyjnego

Przy stosowaniu czujnika rezystancyjnego 4–przewodowego wpływ rezystancji doprowadzeń jest wyeliminowany i nie wpływa na dokładność pomiarów. W przypadku czujnika rezystancyjnego 3–przewodowego nie jest możliwe całkowite wyeliminowanie wpływu rezystancji doprowadzeń, gdyż rezystancja poszczególnych przewodów może być inna. Zastosowanie tego samego rodzaju przewodów ogranicza błędy do minimum. W czujniku 2–przewodowym błąd jest duży, gdyż rezystancja doprowadzeń dodaje się bezpośrednio do rezystancji czujnika. W przypadku czujników 2– i 3–przewodowych kolejnym źródłem błędu jest zmiana rezystancji przewodów doprowadzeń pod wpływem zmiany temperatury. W poniższej tabeli podsumowano podstawowe błędy pomiarowe.

TABELA 2–12. Przykładowe główne błędy pomiarowe

Typ czujnika	Przybliżona wartość błędu
4–przewodowy czujnik rezystancyjny	Brak (nie zależy od rezystancji doprowadzeń)
3–przewodowy czujnik rezystancyjny	$\pm 1.0 \Omega$ odczytu na jeden om nierównoważonej rezystancji doprowadzeń (nierównoważona rezystancja doprowadzeń = maksymalna różnica rezystancji dowolnych dwóch przewodów doprowadzeń.)
2–przewodowy czujnik rezystancyjny	1.0Ω odczytu na om rezystancji przewodów doprowadzeń

Przykłady obliczania wpływu rezystancji doprowadzeń

Warunki pomiarowe:

Długość kabla:	150 m
Nierównoważenie rezystancji doprowadzeń w temperaturze 20 °C:	1.5 Ω
Rezystancja/długość (18 AWG Cu):	0.025 $\Omega/\Omega \text{ } ^\circ\text{C}$
Współczynnik temperaturowy Cu (α_{Cu}):	0.039 $\Omega/\Omega \text{ } ^\circ\text{C}$
Współczynnik temperaturowy Pt (α_{Pt}):	0.00385 $\Omega/\Omega \text{ } ^\circ\text{C}$
Zmiana temperatury otoczenia ($\Delta T_{otoczenia}$):	25 °C
Rezystancja czujnika w 0 °C (R_0):	100 Ω (dla Pt 100)

- Pt100 4–przewodowy: Brak wpływu rezystancji doprowadzeń.
- Pt100 3–przewodowy:

$$\text{Podstawowy błąd} = \frac{\text{Nierównoważenie przewodów}}{(\alpha_{Pt} \times R_0)}$$

$$\text{Błąd wskutek zmiany temp.} = \frac{(\alpha_{Cu}) \times (\Delta T_{otoczenia}) \times (\text{Nierównoważenie przewodów})}{(\alpha_{Pt}) \times (R_0)}$$

Nieźrównoważenie rezystancji przewodów widziane przez przetwornik = 0.5 Ω

$$\text{Błąd podstawowy} = \frac{0.5 \Omega}{(0.00385 \Omega / \Omega \text{ } ^\circ\text{C}) \times (100 \Omega)} = 1.3 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Błąd wskutek zmiany temperatury o ± 25 °C

$$= \frac{(0.0039 \Omega / \Omega \text{ } ^\circ\text{C}) \times (25 \text{ } ^\circ\text{C}) \times (0.5 \Omega)}{(0.00385 \Omega / \Omega \text{ } ^\circ\text{C}) \times (100 \Omega)} = \pm 0.13 \text{ } ^\circ\text{C}$$

- Pt100 2-przewodowy:

$$\text{Błąd podstawowy} = \frac{\text{Rezystancja doprowadzeń}}{(\alpha_{Pt} \times R_o)}$$

$$\text{Błąd wskutek zmiany temp.} = \frac{(\alpha_{Cu}) \times (\Delta T_{\text{otoczenia}}) \times (\text{Rezystancja doprowadzeń})}{(\alpha_{Pt}) \times (R_o)}$$

Rezystancja doprowadzeń widziana przez przetwornik =
150 m × 2 przewody × 0.025 Ω/m = 7.5 Ω

$$\text{Błąd podstawowy} = \frac{7.5 \Omega}{(0.00385 \Omega / \Omega \text{ } ^\circ\text{C}) \times (100 \Omega)} = 19.5 \text{ } ^\circ\text{C}$$

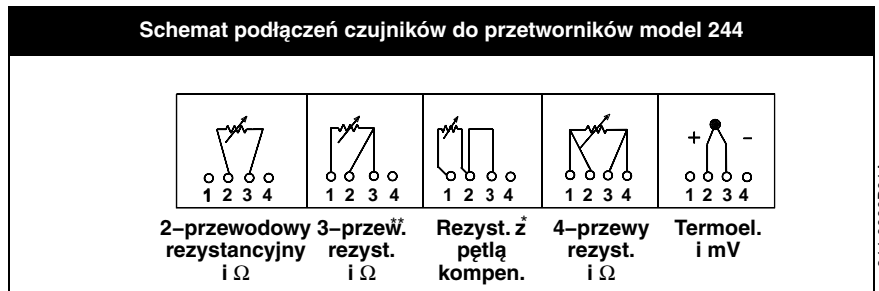
Błąd wskutek zmiany temperatury o ± 25 °C

$$= \frac{(0.0039 \Omega / \Omega \text{ } ^\circ\text{C}) \times (25 \text{ } ^\circ\text{C}) \times (7.5 \Omega)}{(0.00385 \Omega / \Omega \text{ } ^\circ\text{C}) \times (100 \Omega)} = \pm 1.9 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Czujnik termoelektryczny lub wejście miliwoltowe

Czujnik termoelektryczny może być podłączony bezpośrednio do przetwornika. Przy zdalnym montażu należy zastosować właściwy przewód połączeniowy. Do wejścia miliwoltowego należy podłączać przewody miedziane. W przypadku dużych odległości stosować kable ekranowane.

Ilustracja 2-3. Schemat podłączenia czujników



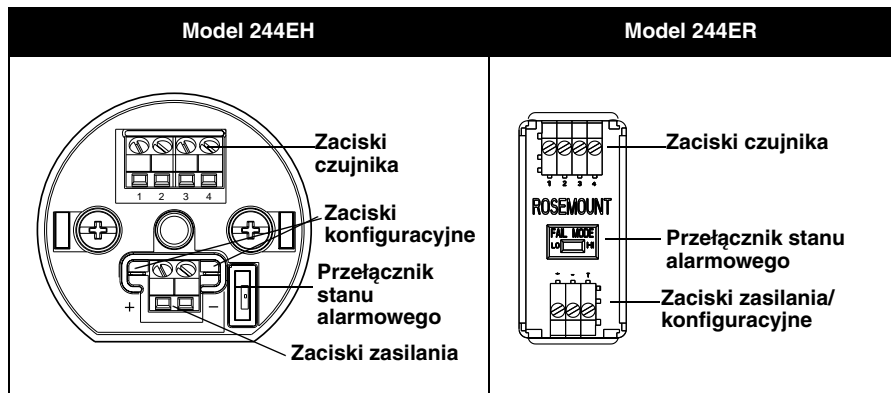
* Aby przetwornik rozpoznał czujnik z pętlą kompensacyjną, to musi być skonfigurowany tak jak dla czujnika 3-przewodowego.

** Firma Rosemount Inc. stosuje głównie czujniki 4-przewodowe. Możliwe jest stosowanie tych czujników w układzie 3-przewodowym niepodłączając jednej z końcówek i zabezpieczając ją taśmą izolacyjną

644-000B01A

Modele 244EH i 244ER

Ilustracja 2-13. Zaciski zasilania, czujnika i konfiguracyjne w przetworniku



TRYB ALARMOWY

W trakcie pracy przetwornik Model 244EH i 244ER monitoruje w sposób ciągły poprawność swojego działania. Procedura diagnostyczna składa się z serii testów powtarzanych cyklicznie. W przypadku wykrycia uszkodzenia mikroprocesora, elektroniki, sprzętu lub oprogramowania, sygnał analogowy na jego wyjściu zostaje ustawiony na stałą wartość wysoką lub niską, w zależności od pozycji przełącznika wyboru trybu alarmowego. Zwora wpływa bezpośrednio na działanie konwertera cyfrowo-analogowego, tak więc przetwornik generuje właściwy sygnał alarmowy, nawet w przypadku uszkodzenia mikroprocesora.

Wartości sygnałów alarmowych zależą od wybranej konfiguracji: *standardowej* lub *zgodnej z normą NAMUR*. Szczegółowe dane podano w tabeli A-2.

Aby określić konfigurację poziomów alarmowych należy kliknąć menu **SERVICE** w programie konfiguracyjnym.

Zmian ustawienia przełącznika

Aby zmienić poziom alarmowy przetwornika Model 244EH lub 244ER, należy wykonać poniższą procedurę.

- ⚠ 1. Zdjąć pokrywę obudowy, jeśli jest.
2. Znaleźć pomarańczowy przełącznik wyboru stanu alarmowego. W Modelu 244EH znajduje się w pobliżu zacisków zasilania, a w Modelu 244ER na środku płyty czołowej (patrz ilustracja 2-13).
3. Ustawić przełącznik w żądanej pozycji. Aby stan alarmowy był stanem wysokim ustawić przełącznik w położeniu oznaczonym "HI" na listwie zaciskowej. Przeciwnie położenie oznacza wybór stanu niskiego.
- ⚠ 4. Założyć pokrywę obudowy (jeśli jest). W celu spełnienia wymagań norm przeciwybuchowości, pokrywy obudowy muszą być całkowicie dokręcone.

Rozdział 3

Obsługa

Informacje dotyczące bezpieczeństwa pracy	strona 3-1
Zasilanie	strona 3-1
Konfiguracja	strona 3-2
Algorytmy detekcji uszkodzonego czujnika	strona 3-5

INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA PRACY

Instrukcje i procedury opisane w niniejszym rozdziale mogą wymagać zachowania szczególnych środków ostrożności przez pracowników obsługi. Informacje dotyczące czynności mogących stanowić zagrożenie bezpieczeństwa pracy oznaczono symbolem ostrzeżenia (⚠). Przed wykonaniem oznaczonych tym symbolem czynności należy zapoznać się z poniższymi ostrzeżeniami.

Ostrzeżenie

⚠ UWAGA |

Przed podłączeniem interfejsu komunikacyjnego Model 244EC do przetwornika pracującego w pętli regulacyjnej, należy odłączyć zasilanie przetwornika. Podłączenie interfejsu Model 244EC do przetwornika z włączonym zasilaniem powoduje zwarcie prądu elektrycznego, co może doprowadzić do niebezpiecznych sytuacji w pętli regulacyjnej.

ZASILANIE

Zasilacz powinien dawać stałe napięcie zasilania o tętnieniach mniejszych od 2%. Całkowita rezystancja obciążenia jest sumą rezystancji doprowadzeń oraz rezystancji wszystkich urządzeń (sterowniki, wskaźniki, itp.) działających w pętli sygnałowej. Jeśli stosowana jest bariera iskrobezpieczna, to należy uwzględnić jej rezystancję.

Przebiecia

Przetwornik jest odporny na działanie ładunków elektrostatycznych i na przebiecia, lecz nie na wszystkie. Przebiecia o dużej energii, powstałe w wyniku wyładowań atmosferycznych, przy działaniu spawarek, silników i urządzeń elektrycznych o dużym poborze mocy mogą spowodować uszkodzenie przetwornika i czujnika.

Aby zabezpieczyć przetwornik przed tego typu uszkodzeniami należy przetwornik Model 244E zainstalować w specjalnej głowce wraz z barierą przeciwprzebieciową Model 470. Bariera chroni przed przebieciami powstałymi w wyniku wyładowań atmosferycznych, przy działaniu spawarek, silników i urządzeń elektrycznych o dużym poborze mocy. Szczegółowe dane można znaleźć w karcie katalogowej bariery Model 470 numer 00813-0100-4191.

Modele 244EH i 244ER

Uziemienie

Przetwornik działa poprawnie zarówno, gdy prądowa pętla sygnałowa jest uziemiona, jak i wówczas gdy nie jest. W przypadku pętli nieziemionej niektóre układy odczytujące mogą działać nieprawidłowo. Jeśli sygnał jest zaszumiony, to należy pętlę uziemić w jednym punkcie – najlepiej ujemny zacisk zasilacza. Nie wolno uziemiać prądowej pętli sygnałowej w więcej niż jednym punkcie.

Przetwornik jest izolowany elektrycznie do 500 V ac rms (707 V dc), tak więc układ wejściowy może być uziemiony w dowolnym punkcie. Jeśli stosowany jest czujnik termoelektryczny uziemiony, to punkt uziemienia stanowi uziemienie sygnału wejściowego.

UWAGA

Nie wolno uziemiać kabli sygnałowych na obu końcach.

KONFIGURACJA

Przetworniki Modele 244EH i 244ER są konfigurowane przy użyciu interfejsu konfiguracyjnego Model 244EC podłączonego do komputera typu PC z programem konfiguracyjnym do przetworników Modele 244EH i 244ER. Parametry konfiguracyjne obejmują:

- Typ czujnika
- Liczba przewodów
- Filtr 50/60 Hz
- Jednostki
- Górna i dolna wartość graniczna zakresu pomiarowego
- Tłumienie
- Oznaczenie projektowe
- Detekcja uszkodzonego czujnika

Każdy z parametrów konfiguracyjnych jest szczegółowo opisany w systemie pomocy on–line programu konfiguracyjnego. Dostęp do pomocy on–line uzyskuje się po kliknięciu klawisza **HELP** w głównym oknie konfiguracyjnym (patrz ilustracja 3–1) lub wybrać opcję **HELP** z menu programu.

Konfiguracja pojedynczego przetwornika

UWAGA

Sposób instalacji programu konfiguracyjnego opisano na stronie 2-9.

W celu konfiguracji pojedynczego przetwornika Model 244EH lub 244ER należy wykonać poniższą procedurę:

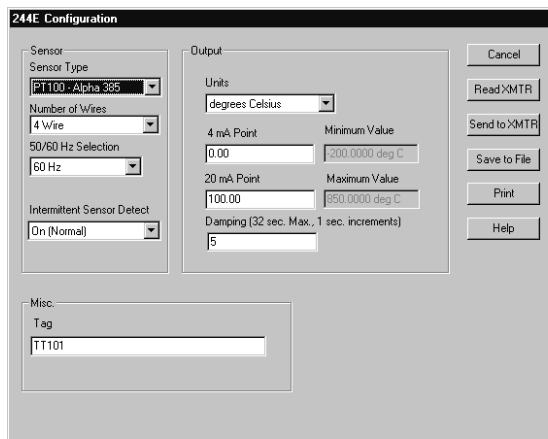
1. Odłączyć zasilanie przetwornika, jeśli przetwornik jest podłączony w pętli pomiarowej.

UWAGA

Konfiguracja przetwornika przy podłączonym zasilaniu w pętli pomiarowej może spowodować, że przetwornik Model 244EC będzie zwiernął prąd w pętli.

2. Połączyć układ do konfiguracji przetwornika (patrz strona 2-11) i uruchomić program konfiguracyjny.
3. W celu rozpoczęcia konfiguracji przetwornika wybrać **READ FROM XMTR (ODCZYT Z PRZETWORNIKA)** z menu programu (patrz ilustracja 3-1).

Ilustracja 3-1. Główne okno programu do konfiguracji przetworników Modele 244EH i 244ER



4. Wybrać żądane wartości dla parametrów konfiguracyjnych. Wykaz dostępnych opcji dla każdego z parametrów w postaci rozwijalnej listy uzyskuje się klikając strzałkę obok każdego z okien parametrów. Na przykład, aby rozwinąć wykaz dopuszczalnych jednostek należy kliknąć strzałkę obok okna o nazwie **UNITS (JEDNOSTKI)**.

UWAGA

Konfiguracja opcji Intermittent Sensor Detect (detekcja uszkodzonego czujnika) w przetwornikach temperatury Model 244E wersja 5.5.1, nie może być wykonana przy wykorzystaniu interfejsu konfiguracyjnego Model 244EC w wersji 2.0 lub wcześniejszej. Więcej informacji można znaleźć w Rozdziale 4.

UWAGA

Każdy z parametrów konfiguracyjnych jest szczegółowo opisany w systemie pomocy on–line programu konfiguracyjnego. Dostęp do pomocy on–line uzyskuje się po kliknięciu klawisza Help w głównym oknie konfiguracyjnym (patrz ilustracja 3–1)

5. Kliknąć przycisk **SEND TO XMTR (WYŚLIJ DO PRZETWORNIKA)** w celu zapisania konfiguracji do przetwornika. Program zakomunikuje, czy zapis konfiguracji został zakończony pomyślnie, czy nie. Jeśli zapis zakończył się sukcesem, to należy przejść do kroku 6. Jeśli zapis nie zakończył się sukcesem, to w rozdziale 4 określić prawdopodobną przyczynę i powtórzyć ponownie krok 5, aby pomyślnie zakończyć zapis konfiguracji.
6. W celu zapisu konfiguracji do zbioru, który można później wykorzystać przy konfiguracji innych przetworników, należy kliknąć przycisk **SAVE TO FILE (ZAPIS DO ZBIORU)**.

UWAGA

W celu ułatwienia lokalizacji zbiorów konfiguracyjnych, zaleca się nadanie rozszerzenia **.244** w nazwie zbioru.

7. W celu zamknięcia głównego okna konfiguracyjnego należy kliknąć przycisk **CANCEL (ANULUJ)**.

Identyczna konfiguracja kilku przetworników

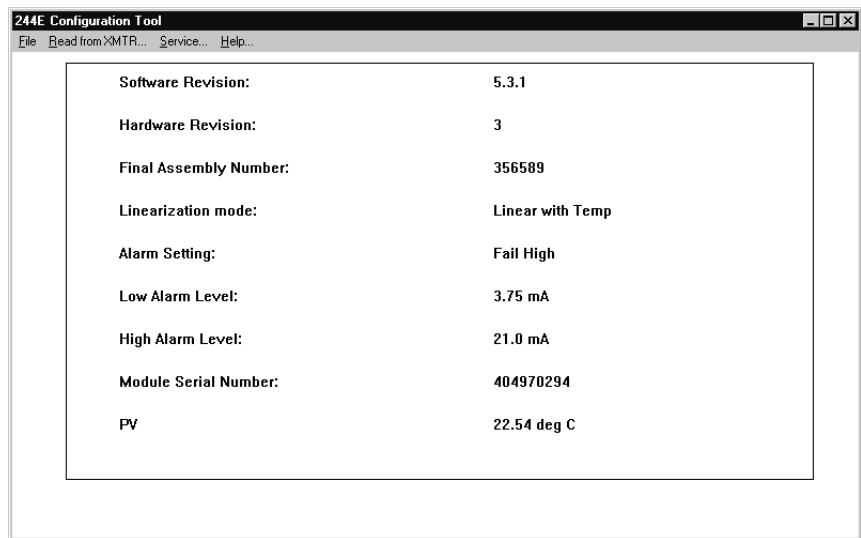
W celu identycznej konfiguracji kilku przetworników Model 244E należy wykonać poniższą procedurę:

1. Skonfigurować pojedynczy przetwornik w sposób opisany powyżej i zapisać konfigurację do zbioru.
2. Wybrać opcję **OPEN (OTWÓRZ)** z menu **FILE (ZBIÓR)** i otworzyć zapisany zbiór konfiguracyjny.
3. Podłączyć nowy przetwornik do interfejsu konfiguracyjnego.
4. Kliknąć przycisk **SEND TO XMTR (WYŚLIJ DO PRZETWORNIKA)** w celu zapisania konfiguracji do przetwornika. Program zakomunikuje, czy zapis konfiguracji został zakończony pomyślnie, czy nie. Jeśli zapis zakończył się sukcesem, to należy przejść do kroku 6. Jeśli zapis nie zakończył się sukcesem, to w rozdziale 4 określić prawdopodobną przyczynę i powtórzyć ponownie krok 5, aby pomyślnie zakończyć zapis konfiguracji.
5. Powtórzyć kroki 3 i 4 do momentu skonfigurowania wszystkich przetworników.
6. W celu zamknięcia głównego okna konfiguracyjnego należy kliknąć przycisk **CANCEL (ANULUJ)**.

Przegląd zmiennych procesowych

Przy wykorzystaniu interfejsu konfiguracyjnego Model 244EC w wersji 2.0 lub nowszej, użytkownik może odczytać mierzoną temperaturę (PV) klikając opcję **SERVICE (OBŚLUGA)** w głównym oknie konfiguracyjnym (patrz ilustracja 3-2). Aby odczytać rzeczywistą temperaturę, czujnik temperatury musi być podłączony do interfejsu konfiguracyjnego Model 244E, a przetwornik musi być prawidłowo skonfigurowany dla danego typu czujnika. Zmienna procesowa jest automatycznie uaktualniana na ekranie interfejsu w przybliżeniu dwa razy na sekundę.

Ilustracja 3-2. Odczyt zmiennej procesowej w 244EC



ALGORYTM DETEKЦИИ USZKODZONEGO CZUJNIKA

Układy elektroniczne przetworników Model 244E wykonują algorytm, który monitoruje sygnał wejściowy z czujnika. Procedury diagnostyczne wykonywane co 500 milisekund eliminują pulsację sygnału wyjściowego w warunkach rozwarcia czujnika. Procedury uwierzytelniają sygnał wejściowy przed przystąpieniem do konwersji cyfrowo-analogowej (D/A).

Jeśli następuje zmiana temperatury procesowej, to algorytm monitorowania czujnika może spowodować reakcję przetwornika na jeden z trzech sposobów opisanych poniżej. *Wartość progowa* to maksymalna zmiana wartości mierzonej (w procentach zakresu wyjściowego) w trakcie jednego cyklu uaktualniania pomiarów (500 ms). Domyślna wartość progowa jest równa 2% zakresu wyjściowego.

Przykłady

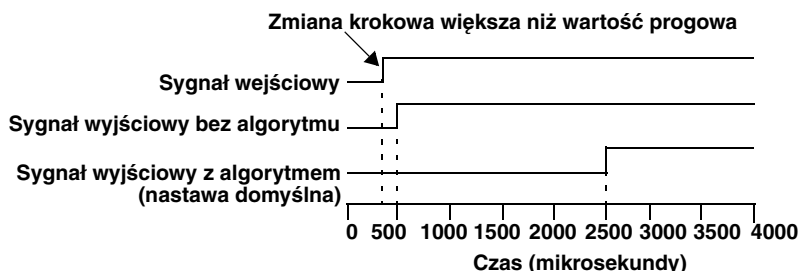
Przypadek 1: Rozwarty czujnik

Jeśli algorytm wykryje rozwarty czujnik, to przetwornik natychmiast przechodzi w stan alarmowy (wysoki lub niski, w zależności od ustawienia zwory wyboru stanu alarmowego).

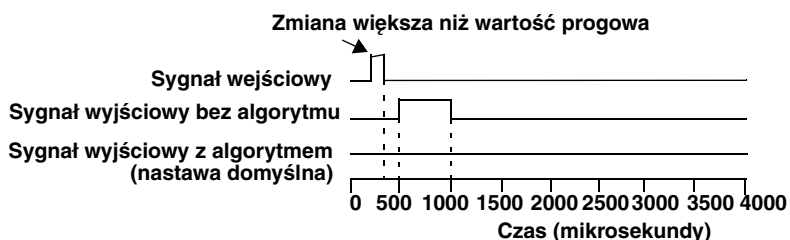
Przypadek 2: Zmiana temperatury większa niż wartość progowa (2% szerokości zakresu pomiarowego)

Jeśli algorytm wykryje zmianę temperatury procesowej (ΔT) większą niż wartość progowa (2% szerokości zakresu pomiarowego), lecz czujnik nie jest rozwarty, to przetwornik przechodzi w stan blokowania sygnału wyjściowego. W tym czasie przetwornik wykonuje trzy dodatkowe pomiary, aby określić poprawność pomiarów temperatury, a sygnał wyjściowy pozostaje na niezmiennym poziomie (czas = 0 ms).

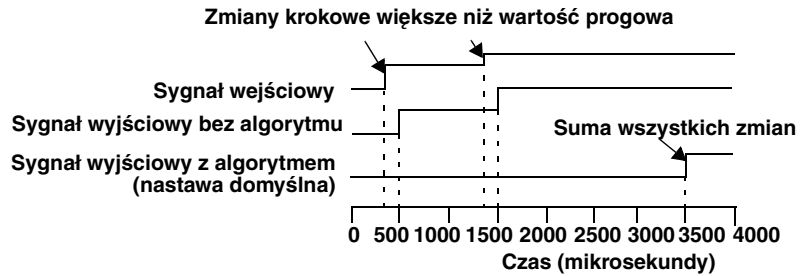
- A) Jeśli trzy kolejne pomiary potwierdzą zmianę temperatury zgodną z pomiarem dla czasu 500 ms, to pomiar zostaje potwierdzony. Następuje zmiana sygnału wyjściowego odzwierciedlająca zmianę sygnału wejściowego i przetwornik wychodzi ze stanu blokady wyjścia. Opóźnienie zmiany sygnału wyjściowego względem zmiany sygnału wejściowego wynosi od 1.75 do 2.00 sekund.



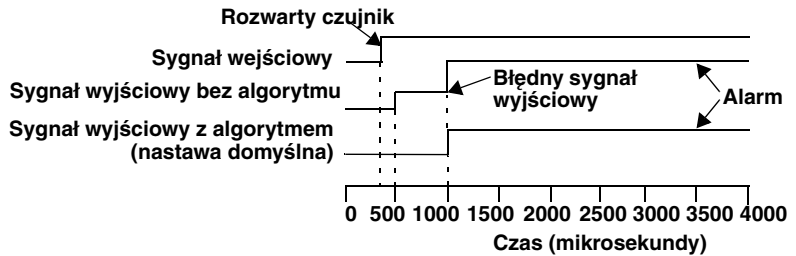
- B) Jeśli wartość sygnału wejściowego spadnie poniżej wartości progowej (dla czasu = 0 ms) podczas trybu blokowania wyjścia, to przetwornik zinterpretuje ten odczyt jako zakłócenie i sygnał wyjściowy nie ulegnie zmianie. Przetwornik wychodzi ze stanu blokady wyjścia, a w sygnale wyjściowym nie pojawi się reakcja na zakłócenie sygnału wejściowego.



- C) Jeśli którykolwiek z następujących trzech pomiarów przekroczy nową wartość progową (dla czasu = 500 ms), to sygnał wyjściowy nie ulegnie w dalszym ciągu zmianie (wartość dla czasu = 0 ms). Przetwornik pozostanie w stanie blokowania wyjścia do momentu wykonania czterech kolejnych pomiarów powyżej wartości progowej.



D) Jeśli zostanie wykryty rozwartry czujnik w trakcie pierwszego cyklu uaktualniania pomiarów (czas = 500 ms), to sygnał wyjściowy natychmiast przejdzie w stan alarmowy. W sygnale wyjściowym nie będzie reakcji na zakłócenie początkowe (dla czasu = 0 ms).



Przypadek 3: Zmiana temperatury mniejsza niż wartość progowa (2% szerokości zakresu pomiarowego)

Jeśli przetwornik wykryje zmianę sygnału wejściowego mniejszą od wartości progowej, to nowa wartość pojawi się po jednym cyklu uaktualnienia sygnału wyjściowego (500 ms).

Algorytm monitorowania czujnika a tłumienie

Jeśli w przetworniku uaktywnione są funkcje monitorowania czujnika i tłumienia, to wartość sygnału wyjściowego wyznaczana jest z następującej zależności:

$$\text{Wartość z tłumieniem} = (P - N) \times \left(\frac{2T - U}{2T + U} \right) + N$$

- P = poprzednia wartość odczytu
- N = nowa odczyt czujnika
- T = stała czasowa
- U = częstotliwość uaktualniania

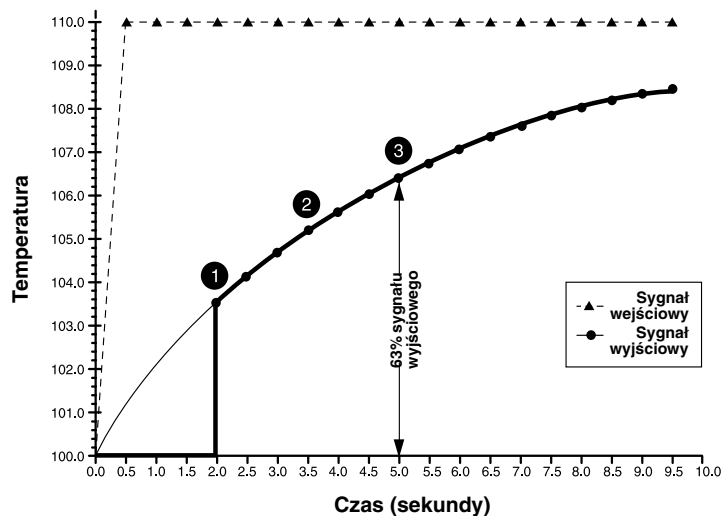
Przetwornik generuje sygnał wyjściowy z uwzględnieniem tłumienia po upływie 1.75 do 2.0 sekund i uaktualniany jest następnie co 500 ms, zgodnie z przedstawionym wyżej równaniem. Po czasie równym czasie tłumienia, sygnał wyjściowy stanowi 63% zmiany sygnału wejściowego.

Na ilustracji 4–1 przedstawiono algorytm monitorowania czujnika z aktywną funkcją tłumienia. Jeśli zmiana temperatury jest większa niż wartość progowa, od wartości 100 do 110 stopni, i tłumienie ustawione jest na wartość 5.0 s, to przetwornik oblicza nowe wartości sygnału wyjściowego co 500 ms wykorzystując powyższe równanie, lecz utrzymuje wartość 100 stopni przez 1.75 do 2.0 s. Po tym czasie przetwornik generuje sygnał wyjściowy odpowiadający położeniu na krzywej tłumienia (❶), i kontynuuje obliczanie i uaktualnianie sygnału wyjściowego co 500 ms (❷) zgodnie z równaniem tłumienia. Po 5 sekundach wartość sygnału osiąga wartość 106.3 stopnia, co stanowi 63% zmiany sygnału wejściowego (❸), i dalej następuje wzrost sygnału wyjściowego zgodnie z równaniem tłumienia.

UWAGA

Jeśli stała tłumienia ma wartość między 0 a 2 sekundy, to przetwornik nie zmieni sygnału wyjściowego, dopóki algorytm monitorowania czujnika nie potwierdzi zmiany sygnału wejściowego. Po potwierdzeniu sygnału wejściowego sygnał wyjściowy przetwornika przyjmie wartość wynikającą z krzywej tłumienia.

Ilustracja 3–4. Funkcja tłumienia w przypadku, gdy zmiana sygnału wejściowego jest większa niż wartość progowa.



Funkcja monitorowania czujnika (funkcja zaawansowana)

UWAGA

Opcja Intermittent Sensor Detect (detekcja uszkodzonego czujnika) w przetwornikach temperatury Model 244E wersja 5.5.1 nie jest dostępna. W celu określenia wersji oprogramowania przetwornika temperatury Model 244E należy do przetwornika podłączyć interfejs konfiguracyjny Model 244EC, uruchomić program konfiguracyjny, a następnie wybrać opcję **SERVICE (OBSŁUGA)**.

Funkcja monitorowania czujnika ma na celu ochronę przed impulsami zmian temperatury spowodowanymi przerywaną pracą czujnika (przerywana praca czujnika to praca, gdy rozwarcie czujnika trwa krócej niż 0.7 s). Przy dostawie przetwornik ma włączoną **ON** funkcję monitorowania czujnika. Funkcja detekcji uszkodzonego czujnika może być włączana i wyłączana przy użyciu interfejsu konfiguracyjnego Model 244EC. Konfiguracja opcji Intermittent Sensor Detect (detekcja

uszkodzonego czujnika) w przetwornikach temperatury Model 244E wersja 5.5.1, nie może być wykonana przy wykorzystaniu interfejsu konfiguracyjnego Model 244EC w wersji 2.0 lub wcześniejszej.

Zachowanie przetwornika przy funkcji monitorowania włączonej

Przy włączonej funkcji monitorowania **ON** czujnika możliwa jest eliminacja pulsacji sygnału wyjściowego spowodowanych przerywaną pracą czujnika. Zmiany temperatury procesowej (ΔT) mniejsze od 2% szerokości zakresu wyjściowego będą wpływać w sposób standardowy na sygnał wyjściowy. Zmiana temperatury ΔT o wartość większą od 2% szerokości zakresu wyjściowego powoduje uaktywnienia algorytmu monitorowania czujnika. Rzeczywiste rozwarcie czujnika spowoduje przejście przetwornika do trybu alarmowego.

Zachowanie przetwornika przy funkcji monitorowania wyłączonej

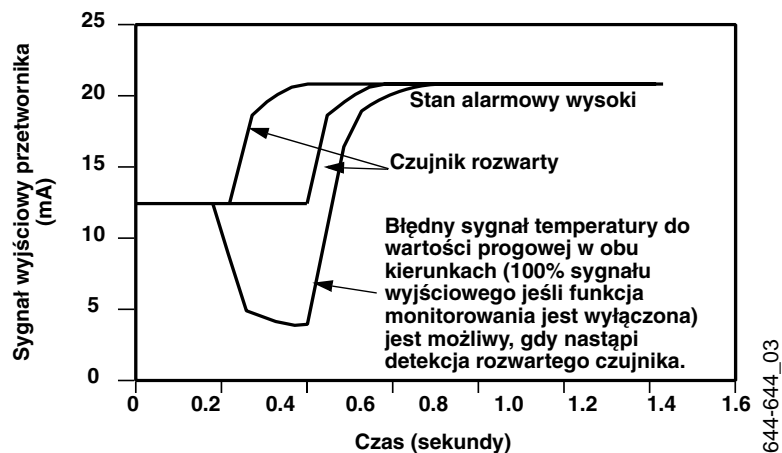
Przy wyłączonej funkcji monitorowania czujnika **OFF** przetwornik generuje sygnał wyjściowy proporcjonalny do wszystkich zmian temperatury, nawet tych, będących konsekwencją chwilowych zakłóceń lub rozwarć czujnika. Nie będzie występowało opóźnienie reakcji sygnału wyjściowego spowodowane monitorowaniem zachowania czujnika.

Zastosowanie

Funkcja Intermittent Sensor Detect (detekcja uszkodzonego czujnika) może być włączana i wyłączana w w przetwornikach temperatury Model 244E wersja 5.4.1 i wcześniejsze przy wykorzystaniu interfejsu konfiguracyjnego Model 244EC.

Wyłączenie funkcji monitorowania czujnika lub pozostawienie jej włączonej i zwiększenie wartości progowej nie zwiększa czasu koniecznego przez przetwornik do wygenerowania właściwego sygnału alarmowego po detekcji rzeczywistego rozwarcia czujnika. Przetwornik może wygenerować na krótko błędny pomiar temperatury na czas krótszy niż 0.5 s w obu kierunkach (patrz ilustracja 5-3) do wartości progowej (100% zakresu wyjściowego, jeśli funkcja monitorowania jest wyłączona).

Ilustracja 3-5. Reakcja przetwornika na rozwarcie czujnika (trzy przypadki)



Jeśli nie jest konieczna szybka reakcja na zmianę temperatury, to zaleca się włączenie funkcji monitorowania czujnika **ON**.

Rozdział 4

Obsługa i wykrywanie niesprawności

Informacje dotyczące bezpieczeństwa pracy strona 4-1
Określanie źródeł niesprawności strona 4-1

INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA PRACY

Instrukcje i procedury opisane w niniejszym rozdziale mogą wymagać zachowania szczególnych środków ostrożności przez pracowników obsługi. Informacje dotyczące czynności mogących stanowić zagrożenie bezpieczeństwa pracy oznaczono symbolem ostrzeżenia (⚠). Przed wykonaniem oznaczonych tym symbolem czynności należy zapoznać się z poniższymi ostrzeżeniami.

Ostrzeżenie

⚠ OSTRZEŻENIE

- Niezastosowanie się do wskazówek zawartych w niniejszej instrukcji mogą być przyczyną śmierci lub poważnego zranienia pracowników obsługi.
- Jeśli pojawią się komunikaty błędów nieopisane w instrukcji, to należy skontaktować się z przedstawicielstwem firmy Emerson Process Management.

OKREŚLANIE ŹRÓDEŁ NIESPRAWNOŚCI

W celu określenia wersji oprogramowania przetwornika temperatury Model 244E, należy do przetwornika podłączyć interfejs konfiguracyjny Model 244EC, uruchomić program konfiguracyjny 244EC i z menu wybrać **SERVICE (OBSŁUGA)**.

Przetwornik Model 244EH z oprogramowaniem w wersji 5.5.1

Konfiguracja opcji Intermittent Sensor Detect (detekcja uszkodzonego czujnika) w przetwornikach temperatury Model 244E wersja 5.5.1, nie może być wykonana przy wykorzystaniu interfejsu konfiguracyjnego Model 244EC w wersji 2.0 lub wcześniejszej. Jeśli użytkownik podejmie próbę zmiany konfiguracji tego parametru i kliknie przycisk **SEND TO XMTR (WYŚLIJ DO PRZETWORNIKA)**, zostanie wyświetlony następujący ekran.



SCRNDUMP-244E-STATUS

Komunikat “Information Transmitter **UNSUCCESSFUL**” (zapis informacji zakończony niepomyślnie) taki pojawia się, gdyż przetwornik nie akceptuje zmian w polu Intermittent Sensor Detect. Jednakże wszystkie inne wartości parametrów wysłane razem z nieakceptowanymi zmianami zostaną zapisane w przetworniku. Weryfikację zmian można przeprowadzić klikając przycisk **READ XMTR (ODCZTAJ Z PRZETWORNIKA)**.

TABELA 4–1. Komunikaty błędów dla przetworników Modele 244EH i 244ER

Komunikat błędu	Przyczyna i zalecane działania
Cannot Open 244E Communications Device Driver	Program konfiguracyjny do przetworników Model 244EH i 244ER nie działa prawidłowo. Zainstalować ponownie oprogramowanie.
Cannot print	Komputer nie może znaleźć lub nie rozpoznaje drukarki. Sprawdzić, czy komputer podłączony jest do właściwej drukarki.
Cannot write to <filename>	Dysk jest zabezpieczony przed zapisem lub pełny. Sprawdzić, czy dysk nie jest zabezpieczony przed zapisem i czy jest wystarczająca ilość wolnego miejsca.
Error reading <filename>	Uszkodzony zbiór. Spróbować odczytać kopię zapasową.
Error writing to <filename>	Dysk może być uszkodzony lub błędna nazwa zbioru. Spróbować zapisać pod inną nazwą.
Field device did not respond	Przetwornik nie odpowiada na zapytania wysyłane przez program konfiguracyjny. Sprawdzić wszystkie połączenia. Sprawdzić, czy przetwornik działa poprawnie.
Information transfer UNSUCCESSFUL	Patrz strona 4–1. Niektóre z informacji zostały nieprawidłowo przesłane do przetwornika. Sprawdzić wszystkie połączenia w układzie konfiguracyjnym.
Invalid user entry	Wprowadzone wartości nie są prawidłowe. Sprawdzić w danych technicznych przetwornika, zmienić zakres lub tłumienie.
Is not a proper 244E config file	Zbiór nie może być odczytany przez program konfiguracyjny. Spróbować odczytać inny zbiór.
No response from transmitter	Program konfiguracyjny nie łączy się z przetwornikiem. Sprawdzić wszystkie połączenia w układzie konfiguracyjnym.
WARNING—Battery low indication received	Bateria interfejsu konfiguracyjnego na wyczerpaniu. Wymienić baterię.

Dodatek A

Dane techniczne

Dane techniczne	strona A-1
Specyfikacja zamówieniowa.....	strona A-6
Rysunki wymiarowe	strona A-9

DANE TECHNICZNE

Dane funkcjonalne

Sygnaly wejściowe

Wybierane przez użytkownika przy użyciu interfejsu komunikacyjnego i programu konfiguracyjnego Model 244EC; maksymalne napięcie na zaciskach czujnika 42.4 V dc. Patrz tabela "Dokładność".

Sygnal wyjściowy

2-przewodowy 4-20 mA, liniowy względem temperatury lub sygnału wejściowego.

Izolacja

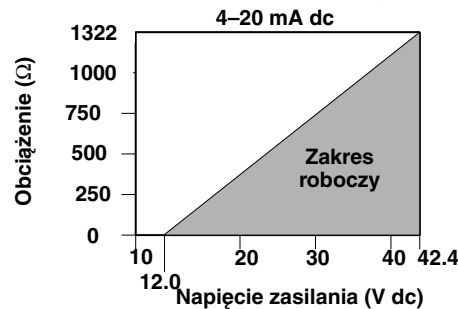
Izolacja galwaniczna między wejściem a wyjściem 500 V ac rms (707 V dc) dla 50/60 Hz

Zasilanie

Wymagany zewnętrzny zasilacz. Przetwornik działa w zakresie napięć zasilania od 12.0 do 42.4 V dc. Maksymalne napięcie zasilania 42.4 V dc.

Możliwości obciążania

Maksymalne obciążenie = $43.5 \times (\text{Napięcie zasilania} - 12.0)$



Dopuszczalne temperatury otoczenia

Praca

-40 do 85 °C

Składowanie

-50 do 120 °C

Sygnalizacja awarii

Model 244ER posiada programową diagnostykę i aktywację sygnałów alarmowych. Niezależny obwód elektroniczny zapewnia wygenerowanie sygnału alarmowego, nawet w przypadku uszkodzenia mikroprocesora lub niesprawności oprogramowania. Poziomy alarmowe są określane przez użytkownika przy użyciu przełącznika. W przypadku wykrycia błędu, pozycja przełącznika determinuje poziom sygnału alarmowego (wysoki lub niski).

Zwora przełącznika steruje pracą konwertera cyfrowo–analogowego (D/A) generującego właściwy sygnał alarmowy. Wartości sygnałów alarmowych zależą od wyboru trybu pracy standardowej, niestandardowej lub zgodnej z normami NAMUR. Wartości sygnałów w przypadku trybu standardowego i zgodnego z NAMUR podano poniżej:

TABELA A–1. Parametry robocze

	Standard	Zgodne z normą NAMUR
Wyjście liniowe:	$3.9 \leq I \leq 20.5 \text{ mA}$	$3.8 \leq I \leq 20.5 \text{ mA}$
Stan wysoki:	$21 \leq I \leq 23 \text{ mA}$ (domyślnie)	$21 \leq I \leq 23 \text{ mA}$ (domyślnie)
Stan niski:	$I \leq 3.75 \text{ mA}$	$I \leq 3.6 \text{ mA}$

Dopuszczalna wilgotność otoczenia

0–99% wilgotności względnej bez kondensacji

Czas aktualizacji

W przybliżeniu co 0.5 sekundy

Czas gotowości do pracy

Osiągnięcie dokładności katalogowej po mniej niż 5 sekundach od włączenia zasilania, gdy stała tłumienia jest ustawiona na zero sekund.

Dane metrologiczne

Modele 244EH i 244ER spełniają dane techniczne na poziomie ufności co najmniej 3σ .

Stabilność

Czujniki rezystancyjne i termoelektryczne mają stabilność $\pm 0.1\%$ odczytu lub $0.1 \text{ }^\circ\text{C}$ (większa z tych dwóch wielkości) na 12 miesięcy.

Wpływ zmian napięcia zasilania

Mniejszy niż $\pm 0.005\%$ szerokości zakresu pomiarowego na jeden wolt zmiany napięcia.

Wpływ drgań

Przetworniki Model 244ER przetestowano w następujących warunkach i nie stwierdzono żadnego wpływu na ich dokładność

Częstotliwość	Drgania
10 do 60 Hz	Amplituda 0.21
60 do 2000 Hz	Przyspieszenie 3 g

Test zgodności elektromagnetycznej CE

Przetworniki Modele 244ER spełniają wszystkie wymagania normy IEC 61326: uzupełnienie 1, 1998.

Dokładność

TABELA A-2. Rodzaje wejść i dokładność przetwornika Model 244E.

Rodzaj czujnika	Opis czujnika	Zakres pomiarowy	Zalecana minimalna szerokość zakresu pomiarowego ⁽¹⁾	Dokładność przetwornika cyfrowo-analogowego
Czujniki rezystancyjne 2-, 3-, 4-przewodowe				
Pt 100	IEC 751, 1995 ($\alpha = 0.00385$)	-200 do 850	10	0.05% szerokości zakresu pomiarowego + 0.15°C lub 0.2°C
Pt 100	JIS 1604, 1981 ($\alpha = 0.003916$)	-200 do 645	10	0.05% szerokości zakresu pomiarowego + 0.15°C lub 0.2°C
Pt 200	IEC 751, 1995 ($\alpha = 0.00385$)	-200 do 850	10	0.01% szerokości zakresu pomiarowego lub 0.4°C
Pt 500	IEC 751, 1995 ($\alpha = 0.00385$)	-200 do 850	10	0.01% szerokości zakresu pomiarowego lub 0.3°C
Pt 1000	IEC 751, 1995 ($\alpha = 0.00385$)	-200 do 300	10	0.01% szerokości zakresu pomiarowego lub 0.3°C
Ni 120	Krzywa Edisona No. 7	-70 do 300	10	0.01% szerokości zakresu pomiarowego lub 0.2°C
Cu 10	Czujnik Cu Edison No. 15	-50 do 250	10	0.5% szerokości zakresu pomiarowego lub 1.5°C
Czujniki termoelektryczne ⁽²⁾				
Typ B ⁽³⁾	Monografia NIST 175, IEC 584	100 do 1820	25	0.2% szerokości zakresu pomiarowego lub 1.0°C
Typ E	Monografia NIST 175, IEC 584	-50 do 1000	25	0.1% szerokości zakresu pomiarowego lub 0.5°C
Typ J	Monografia NIST 175, IEC 584	-180 do 760	25	0.1% szerokości zakresu pomiarowego lub 0.5°C
Typ K	Monografia NIST 175, IEC 584	-180 do 1372	25	0.1% szerokości zakresu pomiarowego lub 1.0°C
Typ N	Monografia NIST 175, IEC 584	-200 do 1300	25	0.1% szerokości zakresu pomiarowego lub 1.0°C
Typ R	Monografia NIST 175, IEC 584	0 do 1768	25	0.1% szerokości zakresu pomiarowego lub 1.0°C
Typ S	Monografia NIST 175, IEC 584	0 do 1768	25	0.1% szerokości zakresu pomiarowego lub 1.0°C
Typ T	Monografia NIST 175, IEC 584	-200 do 400	25	0.1% szerokości zakresu pomiarowego lub 0.5°C
DIN Typ L	DIN 43710	-200 do 900	25	0.1% szerokości zakresu pomiarowego lub 0.5°C
DIN Typ U	DIN 43710	-200 do 600	25	0.1% szerokości zakresu pomiarowego lub 0.5°C
Typ W5Re /W26Re	ASTM E 988-96	0 do 2000	25	0.1% szerokości zakresu pomiarowego lub 1.0°C
Wejście napięciowe		-10 do 100 mV	3 mV	0.025 mV + 0.003% szerokości zakresu pomiarowego
Wejście rezystancyjne 2-, 3-, 4-przewodowe		0 do 2000 Ω	20 Ω	0.75 Ω + 0.03% szerokości zakresu pomiarowego

(1) Zalecana minimalna szerokość zakresu pomiarowego gwarantuje utrzymanie dokładności pomiarów w podanych granicach przy stałej tłumienia równej zero sekund.

(2) Całkowita dokładność wyjścia cyfrowego dla czujników termoelektrycznych: suma dokładności wyjścia cyfrowego +0.5 °C.

(3) Dokładność dla czujników termoelektrycznych NIST Typ B wynosi ± 3.0 °C dla temperatur od 100 do 300 °C.

Do pomiarów wykorzystywany jest czujnik rezystancyjny Pt 100 ($\alpha = 0.00385$), a zakres pomiarowy wynosi od 75 do 150 °C: Dokładność ± 0.15 °C szerokości zakresu pomiarowego + 0.15 °C lub 0.2 °C. Przykładowe obliczenia: $[0.0005 (150-75)+0.15] = 0.19$ °C, co jest wartością mniejszą od 0.2 °C. Tak więc dokładność wynosi = 0.2 °C.

Modele 244EH i 244ER

Wpływ temperatury otoczenia

Przetworniki mogą być zainstalowane w miejscu, gdzie temperatura otoczenia zawiera się w przedziale –40 do 85 °C. Każdy przetwornik jest charakteryzowany fabrycznie dla tego zakresu temperatur. Przetworniki w sposób automatyczny kompensują zmianę temperatury elementów elektronicznych spowodowaną zmianą temperatury otoczenia.

TABELA A–3. Wpływ temperatury otoczenia przy zmianie o 1 °C

Rodzaj czujnika ⁽¹⁾	Stała wartość	% wartości mierzonej		% szerokości zakresu pomiarowego
		(jeśli wartość > 0)	(jeśli wartość < 0)	
Czujniki rezystancyjne 2–, 3–, 4–przewodowe				
Pt 100 ($\alpha = 0.00385$)	0.003 °C	—	—	0.001%
Pt 100 ($\alpha = 0.003916$)	0.003 °C	—	—	0.001%
Pt 200	0.004 °C	—	—	0.001%
Pt 500	0.003 °C	—	—	0.001%
Pt 1000	0.003 °C	—	—	0.001%
Ni 120	0.003 °C	—	—	0.001%
Cu 10	0.03 °C	—	—	0.001%
Czujniki termoelektryczne				
Typ B (100 °C ≤ odczyt < 300 °C)	0.064 °C	– 0.011	—	0.001%
(300 °C ≤ odczyt < 1000 °C)	0.040 °C	– 0.025	—	0.001%
(odczyt ≥ 1000 °C)	0.014 °C	—	—	0.001%
Typ E	0.005 °C	– 0.00043	– 0.0043	0.001%
Typ J, K, DIN L	0.006 °C	– 0.00054	– 0.0025	0.001%
Typ N	0.007 °C	– 0.00036	—	0.001%
Typ R, S (odczyt < 200 °C)	0.023 °C	– 0.0036	—	0.001%
(odczyt ≥ 200 °C)	0.016 °C	—	—	0.001%
Typ T, DIN U	0.007 °C	—	– 0.043	0.001%
Typ W5Re/W26Re	0.023 °C	– 0.0036	—	0.001%
	0.016 °C	—	—	0.001%
Wejście miliwoltowe	0.0005 mV	—	—	0.001%
Wejście rezystancyjne 2–, 3–, 4–przewodowe	0.0084 Ω	—	—	0.001%

(1) Zmiana temperatury otoczenia dotyczy zmiany dokładności dla przetwornika skalibrowanego fabrycznie dla temperatury 20 °C.

Do pomiarów wykorzystywany jest czujnik termoelektryczny Typ J, a zakres pomiarowy wynosi 50 °C do 600 °C przy temperaturze otoczenia 60 °C. Odczyt wynosi –25 °C, wpływ temperatury otoczenia na jeden °C wynosi: [stała wartość(a) + (% odczytu (b) x odczyt) + (% zakresu (c) x zakres)] = [0.006 + (–0.000025 x (–25)) + (0.00001 x 650)] = 0.013 °C na °C. Przy temperaturze otoczenia 40 °C powyżej temperatury referencyjnej, całkowity wpływ temperatury otoczenia wynosi: 40 x 0.013 = 0.52 °C

Do pomiarów wykorzystywany jest czujnik termoelektryczny Typ J, a zakres pomiarowy wynosi –50 °C do 600 °C przy temperaturze otoczenia 60 °C. Odczyt wynosi 525 °C, wpływ temperatury otoczenia na jeden °C wynosi: [stała wartość(a) + (% odczytu (b) x odczyt) + (% zakresu (c) x zakres)] = [0.006 + (–0.0000054 x 525) + (0.00001 x 650)] = 0.015 °C na °C. Przy temperaturze otoczenia 40 °C powyżej temperatury referencyjnej, całkowity wpływ temperatury otoczenia wynosi: 40 x 0.015 = 0.6 °C

W najgorszym przypadku błąd będzie wynosił: Dokładność referencyjna + dokładność CJC + wpływ temp. = 0.65 °C + 0.5 °C + 0.52 °C = 1.67 °C.
Błąd całkowity: $\sqrt{0,65^2 + 0,5^2 + 0,52^2} = 0,97^\circ\text{C}$

Dane konstrukcyjne**Przyłącza elektryczne****Zaciski zasilania i czujnika**

Model 244EH	Zaciski śrubowe umocowane na stałe do bloku przyłączeniowego	Zaciski umocowane na stałe do bloku przyłączeniowego
Model 244ER:	Zaciski śrubowe umocowane na stałe do bloku przyłączeniowego	Zaciski umocowane na stałe do bloku przyłączeniowego

Jako opcja: zaciski sprężynowe WAGO® (kod opcji G5)

Materiały konstrukcyjne**Materiały konstrukcyjne obudowy części elektronicznej i bloku przyłączeniowego**

Model 244EH	Noryl® włókno szklane wzmacniane
Model 244ER:	Lexan® poliwęglan

Montaż

Model 244EH instalowany jest w główce przyłączeniowej lub główce uniwersalnej montowanej bezpośrednio na zespole czujnika, zdalnie do czujnika przy użyciu główki uniwersalnej lub na szynie DIN przy użyciu opcjonalnej obejmy montażowej. Model 244ER montuje się bezpośrednio na ścianie lub na szynie DIN.

Masa

Kod	Opcja	Dodać ⁽¹⁾
Model 244EH	Do montażu w główce	78
J5, J6	Główka uniwersalna	520
Model 644R	Do montażu szynowego	173

(1) Wszystkie masy podano w gramach.

Klasa ochrony obudowy

Kody opcji J5 i J6: NEMA 4X, IP66 i IP68.

Kod opcji J6: obudowa CSA typ 4X

**Interfejs komunikacyjny
Model 244EC****Zasilanie**

Bateria 9 V lub zasilacz sieciowy

Dopuszczalne napięcia 8 do 12 V dc

wyjściowe:

Pobór prądu: 100 mA minimum

Złącze: Wtyk 3.5 mm średnicy, końcówka +, tuleja –

Dla spełnienia wymagań norm CSA dla obszarów bezpiecznych, zasilacz sieciowy musi posiadać wyjście Class 2 CSA. Dla spełnienia wymagań norm amerykańskich (FM) dla obszarów bezpiecznych, zasilacz sieciowy musi posiadać oznaczenie Nationally Recognized Test Laboratory (FM lub UL) Class 2.

Zakres temperatur otoczenia

0 do 40 °C

Dopuszczalna wilgotność

0 do 99% wilgotności względnej, w warunkach bez kondensacji

Modele 244EH i 244ER

SPECYFIKACJA ZAMÓWIENIOWA

TABELA A–4. Tabela z kodami opcji dla przetworników Model 244ER

Model	Opis urządzenia
244ER	Przetwornik temperatury do montażu szynowego
Kod	Atesty do pracy w obszarach zagrożonych wybuchem
I5 ⁽¹⁾	Atest FM iskrobezpieczeństwa i niepalności wydawany przez producenta
I6 ⁽¹⁾	Atest CSA iskrobezpieczeństwa i niepalności
I1 ⁽¹⁾	Atest iskrobezpieczeństwa CENELEC/BASEEFA
I7 ⁽¹⁾	Atest iskrobezpieczeństwa SAA
NA ⁽¹⁾	Bez atestów
Kod	Opcje
Konfiguracja	
A1	Poziomy analogowych sygnałów wyjściowych zgodne z normą NAMUR (NE 43: June 1997): alarm stan wysoki
CN	Poziomy analogowych sygnałów wyjściowych zgodne z normą NAMUR (NE 43: June 1997): alarm stan niski
F6	Filtr sieciowy 60 Hz
Kalibracja	
C4	Kalibracja 5–punktowa. <i>W celu uzyskania atestu kalibracji wybrać kod opcji Q4</i>
Q4	Świadectwo kalibracji. <i>Standardowa procedura 3–punktowa; do kalibracji 5 punktowej zamawiać opcję C4 z Q4.</i>
Typowy numer zamówieniowy: 244ER I1	

(1) Aby spełnić wymagania iskrobezpieczeństwa, przetwornik musi być zainstalowany w obudowie o klasie ochrony co najmniej IP20.

TABELA A–5. Informacje zamówieniowe dotyczące interfejsu konfiguracyjnego Model 244EC

Model	Opis urządzenia
244EC	Interfejs konfiguracyjny Model 244EC wraz z oprogramowaniem
Typowy numer zamówieniowy: 244EC	

TABELA A–6. Wyposażenie dodatkowe

Opis części	Numer części
Pakiet oprogramowania do konfiguracji przetworników Model 244ER (4 dyskietki 3,5")	00244–3401–0003
Czarny przewód do konfiguracji <i>MINIGRABBER</i>	C539920001
Czerwony przewód do konfiguracji <i>MINIGRABBER</i>	C539920002
Uniwersalny uchwyt do montażu na szynie lub na ścianie	03044–4103–0001
Szyna symetryczna 24 cale (600 mm)	03044–4200–0001
Szyna asymetryczna (typu G) 24 cale (600 mm)	03044–4201–0001
Zacisk uziemienia do szyn symetrycznych i asymetrycznych	03044–4202–0001
Zacisk końcowy blokujący do szyn symetrycznych i asymetrycznych	03044–4203–0001
Puste naklejki konfiguracyjne (48 sztuk)	00644–5154–0001

Atesty ognioszczelności i przeciwwybuchowości dla zestawów pomiaru temperatury

Atesty ognioszczelności i przeciwwybuchowości zależą od typu obudowy. Zgodność z atestami przeciwwybuchowości i ognioszczelności wymaga wykorzystania tylko elementów atestowanych, w tym czujników.

Tabliczka znamionowa

- bez dopłat
- oznaczenie zgodne z życzeniami użytkownika
- naklejki samoprzylepne
- wysokość znaków $\frac{1}{16}$ -cała (1.6 mm)

Oznaczenie programowe

- bez dopłat
- przetwornik może przechowywać w pamięci maksymalnie 8 znaków.
- Jeśli nie podano, to standardowym zapisem jest pierwsze 30 znaków numeru punktu pomiarowego.

Konfiguracja standardowa

Jeśli nie wyspecyfikowano inaczej, to przetwornik będzie dostarczony z następującą konfiguracją⁽¹⁾:

Typ czujnika	czujnik rezystancyjny Pt 100 ($\alpha=0.00385$, 4-przewodowy)
Wartość 4 mA	0 °C
Wartość 20 mA	100 °C
Tłumienie	5 sekund
Stan alarmowy	Wysoki
Filtr zasilania	50 Hz
Oznaczenie projektowe	Patrz "Tabliczka znamionowa"

(1) Wszystkie nastawy mogą być zmienione w warunkach polowych przy użyciu interfejsu konfiguracyjnego Model 244EC

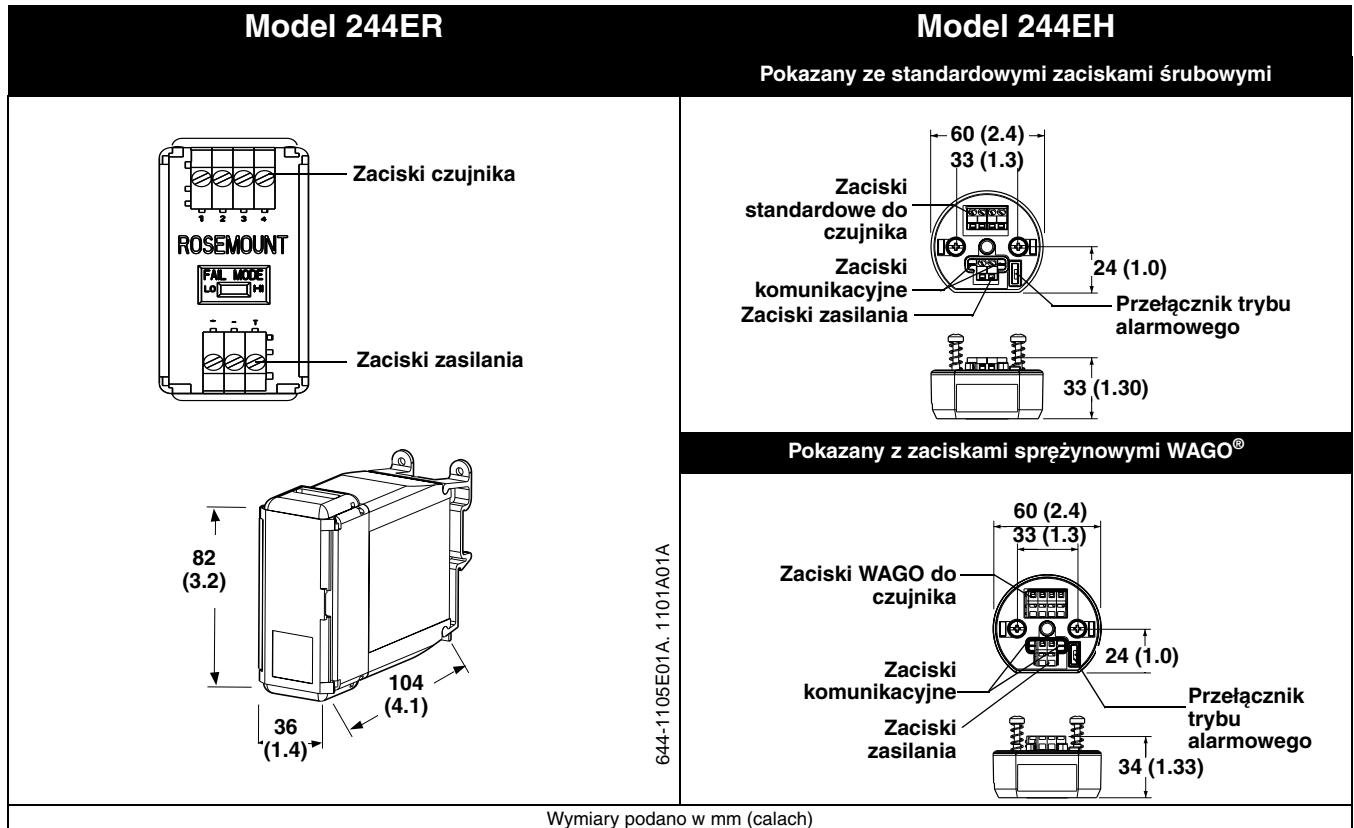
Konfiguracja użytkownika

Poniższa tabela zawiera dane konieczne do wykonania procedur niestandardowych.

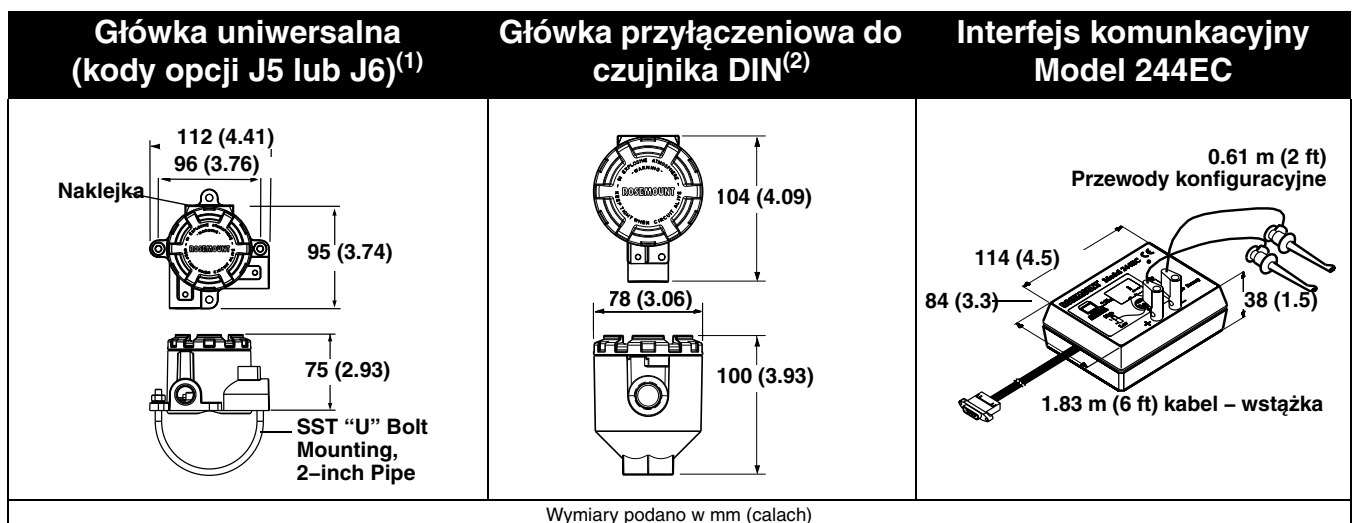
Kod opcji	Dane
A1: Zgodność z normą NAMUR	Patrz tabela 1 na stronie 3
CN: Zgodność z normą NAMUR, alarm stan niski	Patrz tabela 1 na stronie 3
C4: Kalibracja 5-punktowa	Przetwornik będzie poddany 5-punktowej kalibracji dla wartości 0, 25, 50, 75 i 100% wyjściowego sygnału analogowego i cyfrowego. Do stosowania z certyfikatem kalibracji Q4.
F6: Filtr zasilania 60 Hz	Skalibrowany przy zastosowaniu filtra zasilania 60 Hz zamiast filtra 50 Hz

RYSUNKI WYMIAROWE

Przetwornik



Obudowy i interfejs komunikacyjny Model 244EC



(1) Śruba typu "U" dostarczana jest z kodami opcji X1, X2 lub X3.

Jeśli główka montowana jest bezpośrednio na czujniku, to nie jest ona potrzebna.

(2) Uwaga: Główka przyłączeniowa do czujników typu DIN może być zamówiona tylko przy wykorzystaniu karty katalogowej czujników tom 2.

Dodatek B

Atesty do prac w obszarach zagrożonych wybuchem

Informacje dotyczące bezpieczeństwa pracy	strona B-1
Instalacja w obszarze zagrożonym wybuchem.	strona B-1
Certyfikaty do prac w obszarach zagrożonych wybuchem	strona B-2
Schematy instalacyjne	strona B-4


INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA PRACY

Instrukcje i procedury opisane w niniejszym rozdziale mogą wymagać zachowania szczególnych środków ostrożności przez pracowników obsługi. Informacje dotyczące czynności mogących stanowić zagrożenie bezpieczeństwa pracy oznaczono symbolem ostrzeżenia (⚠). Przed wykonaniem oznaczonych tym symbolem czynności należy zapoznać się z poniższymi ostrzeżeniami.

OSTRZEŻENIE

Jeśli urządzenie posiadające kilka atestów zostało zainstalowane w obszarze zagrożonym wybuchem, to nie należy instalować go ponownie wykorzystując inne posiadane atesty. Po zainstalowaniu konieczne jest jednoznaczne i trwałe oznaczenie atestu, zgodnie z którym zainstalowano urządzenie.

INSTALACJA W OBSZARZE ZAGROŻONYM WYBUCHEM

 Przetworniki Model 244E są dostępne w wersjach z obwodami do pracy iskrobezpiecznej. Model 244EH jest również dostępny w obudowie przeciwwybuchowej do pracy niepalnej. Każdy przetwornik jest wyposażony w tabliczkę z podanymi posiadanymi atestami.

Aby przetwornik spełniał wymagania podanych atestów, to musi być zainstalowany zgodnie z właściwymi normami i schematami instalacyjnymi. Zawsze należy upewnić się, że warunki pracy zgodne są z podanymi na tabliczce z atestami.

UWAGA

Jeśli urządzenie posiadające kilka atestów zostało zainstalowane w obszarze zagrożonym wybuchem, to nie należy instalować go ponownie wykorzystując inne posiadane atesty. Po zainstalowaniu konieczne jest jednoznaczne i trwałe oznaczenie atestu, zgodnie z którym zainstalowano urządzenie.

Modele 244EH i 244ER

ATESTOWANE ZAKŁADY PRODUKCYJNE

Rosemount Inc. – Chanhassen, Minnesota, USA
Rosemount Temperature GmbH – Niemcy
Emerson Process Management Asia Pacific – Singapur

INFORMACJE O DYREKTYWIE EUROPEJSKIEJ

Deklarację zgodności ze wszystkimi właściwymi dyrektywami Unii Europejskiej można znaleźć na stronie www.rosemount.com.
W lokalnym przedstawicielstwie można uzyskać kopię deklaracji zgodności.

Dyrektywa ATEX (94/9/EC)

Urządzenia firmy Rosemount są zgodne z Dyrektywą ATEX.

Zgodność elektromagnetyczna (EMC) (89/336/EEC)

244ER – EN 50081–1: 1992; EN 50082–2:1995; EN 61326–1:1997 +AI

Atesty do prac w obszarach niezagrażonych wydawane przez producenta (Factory Mutual)

Wszystkie przetworniki są badane i testowane dla stwierdzenia, czy spełniają wymagania elektryczne, mechaniczne i przeciwpożarowe określone w normach fabrycznych (FM). Badania wykonywane są w laboratoriach posiadających akredytację Federalnego Biura d/s Bezpieczeństwa i Zdrowia (OSHA).

ATESTY DO PRAC W OBSZARACH ZAGROŻONYCH WYBUCEM

Atesty amerykańskie

Wydawane przez producenta (Factory Mutual – FM)

- I5** Atest przeciwybuchowości do stosowania w klasie I, II, III, strefa 1, grupy A, B, C, D, E, F, G; niepalność w klasie I, strefa 2, grupy A, B, C, D tylko w przypadku podłączenia zgodnego ze schematami montażowymi Rosemount numer 00644–0009. Kod temperatury T5 ($T_{\text{otoczenia}} = 80 \text{ }^{\circ}\text{C}$)
(T6 ($T_{\text{otoczenia}} = 40 \text{ }^{\circ}\text{C}$))

Specjalne warunki bezpiecznego stosowania (X):


Jeśli moc wyjściowa podłączonego do przetwornika urządzenia nie przekracza $P_o = 0.67 \text{ W}$, to kod temperatury T6 ($T_{\text{otoczenia}} = 50 \text{ }^{\circ}\text{C}$)

Atesty kanadyjskie (Canadian Standards Association – CSA)

- I6** Iskrobezpieczeństwo w klasie I, strefa 1, grupy A, B, C i D w przypadku podłączenia zgodnego ze schematami montażowymi Rosemount numer 00644–1064

Atesty europejskie**I1** Iskrobezpieczeństwo ATEX:

Numer certyfikatu: BAS00ATEX1034X

Oznaczenie ATEX:  II 1 G EEx ia IIC T4/T5/T6

CE 1180

TABELA B-1. Kody temperatury

Pi	Kod temperatury
0.67 W	T6 ($T_{otoczenia} = -60\text{ °C}$ do 40 °C)
0.67 W	T5 ($T_{otoczenia} = -60\text{ °C}$ do 50 °C)
1.0 W	T5 ($T_{otoczenia} = -60\text{ °C}$ do 40 °C)
1.0 W	T4 ($T_{otoczenia} = -60\text{ °C}$ do 80 °C)

TABELA B-2. Parametry dopuszczalne

Pętla/zasilanie	Czujnik
$U_i = 30\text{ V}$	$U_o = 13.6\text{ V}$
$I_i = 200\text{ mA}$	$I_o = 80\text{ mA}$
$P_i = 0.67\text{ W}$ or 1.0 W	$P_o = 80\text{ mW}$
$C_i = 10\text{ nF}$	$C_i = 75\text{ nF}$
$L_i = 0$	$L_i = 0$

Specjalne warunki bezpiecznego stosowania (X):

Przetwornik musi być zainstalowany w obudowie, która zapewni stopień ochrony co najmniej IP20. Obudowy wykonane z innych materiałów niż metal muszą mieć rezystancję powierzchniową mniejszą od $1\text{ G}\Omega$, obudowy z lekkiego stopu lub cyrkonu muszą być zabezpieczone przed udarami.

Atesty australijskie**Atesty Australia Quality Assurance Service (SAA)****I7** Iskrobezpieczeństwo SAA

Numer certyfikatu: AUS Ex03.3877X

Ex ia IIC T5 ($T_{otoczenia} = -60$ do 75 °C);T6 ($T_{otoczenia} = -60$ do 50 °C)

TABELA B-3. Parametry dopuszczalne zgodne z SAA

Pętla/zasilanie	Czujnik
$U_i = 30\text{ V}$	$U_o = 17.3\text{ V}$
$I_i = 200\text{ mA}$	$I_o = 247\text{ mA}$
$P_i = 1.0\text{ W}$	$P_o = 0.08\text{ W}$
$C_i = 5.3\text{ nF}$	$C_o = 0.70\text{ }\mu\text{F}$
$L_i = 0\text{ mH}$	$L_i = 3.13\text{ mH}$

Specjalne warunki bezpiecznego stosowania (X):

Instalacja musi być wykonana zgodnie ze schematami montażowymi Rosemount numer 00644-1044

Certyfikaty rosyjskie – Gostandart

Przetestowane i dopuszczone przez Rosyjski Instytut Metrologii GOSTANDART.

Interfejs konfiguracyjny Model 244EC posiada atesty amerykański (Factory Mutual FM) i kanadyjski (Canadian Standards Association CSA) do pracy w obszarach bezpiecznych.

Modele 244EH i 244ER

SCHEMATY INSTALACYJNE

W celu zapewnienia parametrów dopuszczalnych dla instalowanych przetworników, należy zastosować się do przedstawionych schematów instalacyjnych.

Schematy instalacyjne Rosemount 00644–1064, 1 karta,
Schemat instalacji iskrobezpiecznej zgodnej z normami CSA

Schematy instalacyjne Rosemount 00644–1059, 1 karta;
Schemat instalacji przeciwwybuchowej zgodnej z normami CSA

Schematy instalacyjne Rosemount 00644–0009, 1 karta
Schemat instalacji iskrobezpiecznej zgodnej z atestem amerykańskim
wydawany przez producenta FM

Schematy instalacyjne Rosemount 00644–1049, 1 karta;
Schemat instalacji przeciwwybuchowej zgodnej z atestem amerykańskim
wydawany przez producenta FM

UWAGA

Jeśli urządzenie posiadające kilka atestów zostało zainstalowane w obszarze zagrożonym wybuchem, to nie należy instalować go ponownie wykorzystując inne posiadane atesty. Po zainstalowaniu konieczne jest jednoznaczne i trwałe oznaczenie atestu, zgodnie z którym zainstalowano urządzenie.

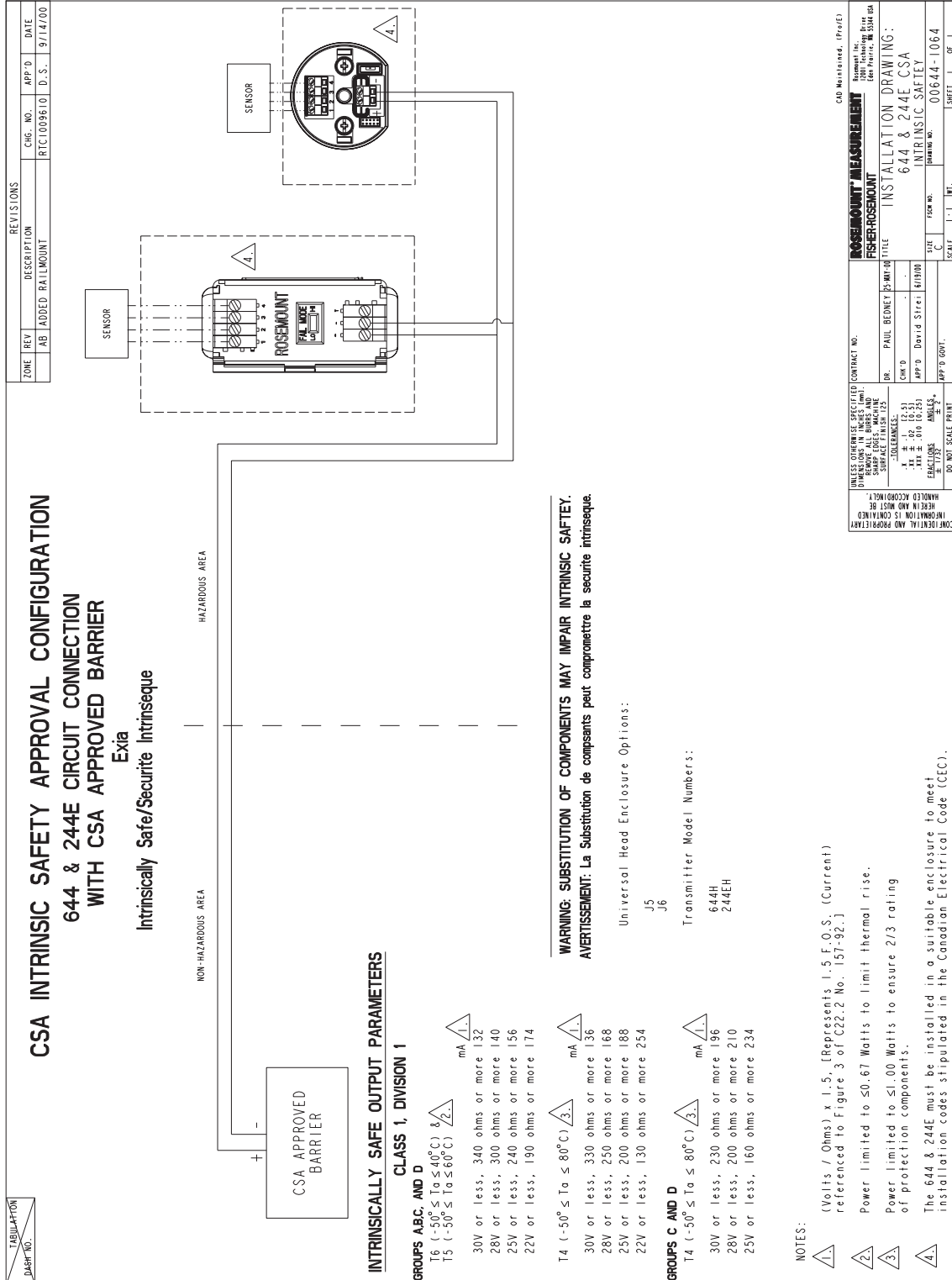
Instrukcja obsługi

00809-0100-4737, Wersja EA

Listopad 2004

Modele 244EH i 244ER

Ilustracja B-1. Schemat instalacji iskrobezpiecznej zgodnej z normą Canadian Standards Association (CSA) numer 00644-1064, Rev. AB



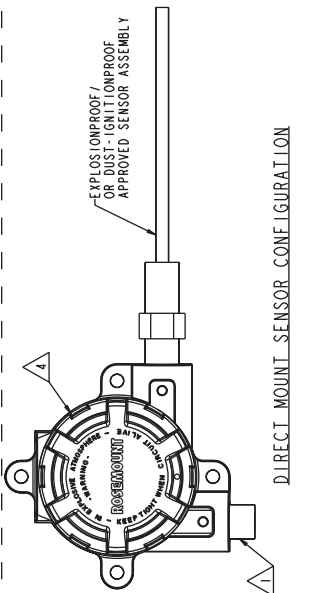
Modele 244EH i 244ER

Ilustracja B-2. Schemat instalacji przeciwybuchowej zgodnej z normą Canadian Standards Association (CSA) numer 00644-1059, Rev. AA

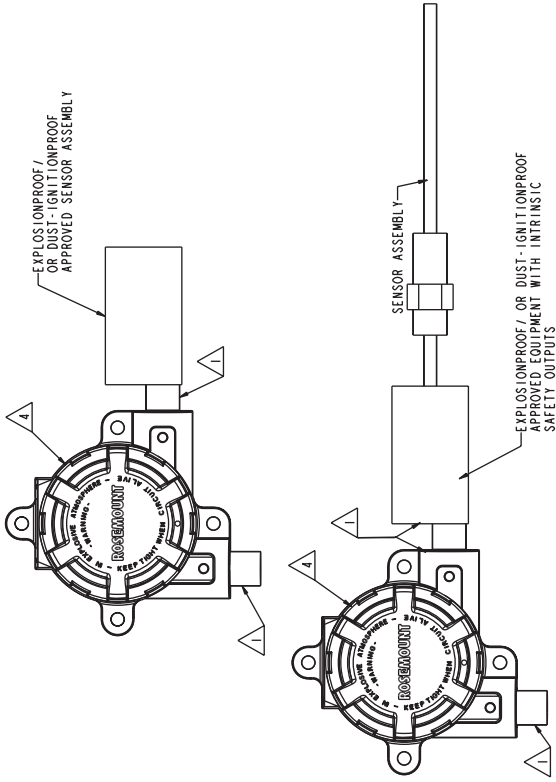
ZONE	REV	DESCRIPTION	CHG. NO.	APP'D	DATE
	AC	CHANGE "NON-INCLUSIVE" TO "SUITABLE" RTIC1009344		D.S.	7/27/00

HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATION

EXPLOSION PROOF FOR CLASS I, DIV. 1, GROUPS B, C, D
DUST-IGNITION PROOF FOR CLASS I/1, DIV. 1, GROUPS E, F, G;
SUITABLE FOR CLASS I, DIV. 2, GROUPS A, B, C, D.
AMBIENT TEMPERATURE LIMITS: -50°C TO +85°C.



DIRECT MOUNT SENSOR CONFIGURATION



REMOTE MOUNT SENSOR CONFIGURATIONS

6. SPRING LOADED TEMPERATURE SENSORS MUST USE A THERMOWELL ASSEMBLY.

5. TEMPERATURE SENSOR ASSEMBLY MUST BE CSA APPROVED FOR APPROPRIATE AREA CLASSIFICATION.

▲ CSA EXPLOSIONPROOF ENCLOSURE OPTIONS: J5 OR J6.

3. FOR FIELD WIRING CONNECTIONS IN AMBIENT TEMPERATURES ABOVE 60° USE WIRING RATED TO AT LEAST 90°C.

2. ALL CONDUIT THREADS MUST BE ASSEMBLED WITH A MINIMUM OF FIVE FULL THREADS ENGAGEMENT.

▲ INSTALL PER CANADIAN ELECTRICAL CODE CEC.

NOTES:

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED CONTRACT NO. DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS DIMENSIONS IN PARENTHESES ARE IN INCHES TOLERANCES: FRACTIONAL DECIMALS .125 ± .02 (1/8) .250 ± .03 (1/4) .375 ± .04 (3/8) .500 ± .05 (1/2)	DRAWING TITLE TITLE INSTAL. DRW.: 644, 244E CSA EXPLOSION PROOF	DRAWING NO. 00644-1059	SHEET NO. 00644-1059	SHEET OF
---	--	---------------------------	-------------------------	-------------

Modele 244EH i 244ER

Ilustracja B-4. Schemat instalacji przeciwybuchowej zgodnej z normą Factory Mutual (FM) numer 00644-1049, Rev. AB

TABULATION		REVISIONS		DATE	
ZONE	REV	DESCRIPTION	CHG. NO.	APP'D	DATE
	AB	UPDATE DESC. OF SENSOR ASSY.	RTIC 008912	D.S.	4/27/00
	AC	ADD NOTE 8.	RTIC 010206	J.A.H.	12/12/00

HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATION

EXPLOSION PROOF FOR CLASS I, DIV. 1, GROUPS B, C, D
DUST-IGNITION PROOF FOR CLASS III, DIV. 1, GROUPS E, F, G;
NONINCENDIVE FOR CLASS I, DIV. 2, GROUPS A, B, C, D.
AMBIENT TEMPERATURE LIMITS: -50°C TO +85°C.

DIRECT MOUNT SENSOR CONFIGURATION

REMOTE MOUNT SENSOR CONFIGURATION

8. WHEN SUPPLIED WITH ROSEMOUNT MODEL 68, 78 OR 183 TEMPERATURE SENSOR, THE AMBIENT TEMPERATURE RATING IS DERATED TO -40°C TO 85°C.

7. SPRING LOADED TEMPERATURE SENSORS MUST BE PLACED IN A LISTED OR APPROVED THERMOWELL RATED FOR APPROPRIATE AREA CLASSIFICATION TO PROVIDE A SEAL FROM THE PROCESS.

6. TEMPERATURE SENSOR ASSEMBLY MUST BE FM APPROVED FOR APPROPRIATE AREA CLASSIFICATION.

5. CONDUIT AND SENSOR MUST BE ASSEMBLED TO UNIVERSAL HEAD USING THREAD SEALANT OR TAPE.

4. FM EXPLOSIONPROOF ENCLOSURE OPTIONS: J5 OR J6.

3. FOR FIELD WIRING CONNECTIONS IN AMBIENT TEMPERATURES ABOVE 60° USE WIRING RATED TO AT LEAST 90°C.

2. ALL CONDUIT THREADS MUST BE ASSEMBLED WITH A MINIMUM OF FIVE FULL THREADS ENGAGEMENT.

1. INSTALL PER NATIONAL ELECTRICAL CODE (NEC). CONDUIT SEAL NOT REQUIRED FOR COMPLIANCE WITH NEC 501-5a(11).

NOTES:

CONTRACT NO. _____ CONTRACT NO. _____

DR. NGA DDM 24400 TITLE _____

CHK'D _____

APP'D DAVID STREI 4/10/00

APP'D GOVT. _____

SCALE N/A

FORM NO. _____

DATE _____

PROJECT NO. 00644-1049

SHEET 1 OF 1

Dodatek C

Dodatek na temat przetworników Modele 644 i 244E

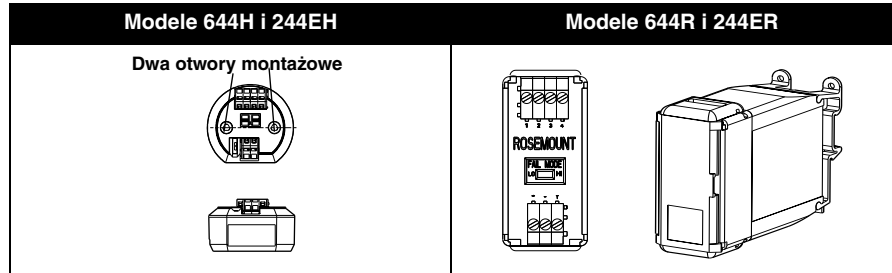
Stare przetworniki	strona C-2
Nowe przetworniki	strona C-3
Dane techniczne	strona C-4

W dodatku niniejszym przedstawiono podstawowe różnice w wykonaniu starych i nowych przetworników Model 644 i 244E. Różnice dotyczą:

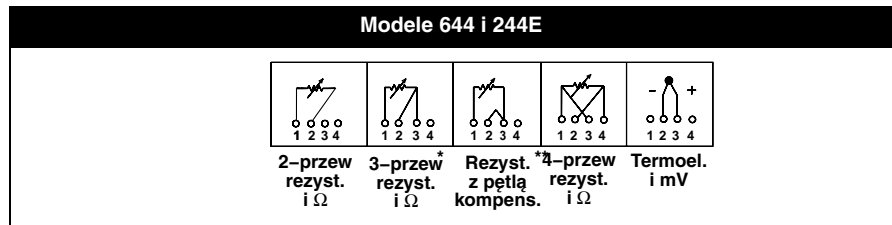
- Konstrukcji przetwornika
- Schematu połączeń czujników
- Montażu
- Danych technicznych

STARE PRZETWORNIKI

Konstrukcja przetworników



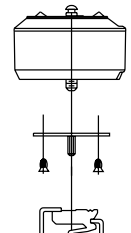
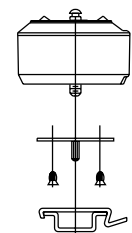

Schematy podłączenia czujnika



* Firma Rosemount Inc. stosuje czujniki 4-przewodowe we wszystkich pojedynczych czujnikach rezystancyjnych. Możliwe jest zastosowanie tych czujników w konfiguracji 3-przewodowej pozostawiając jeden przewód niepodłączony i zabezpieczony taśmą izolacyjną.

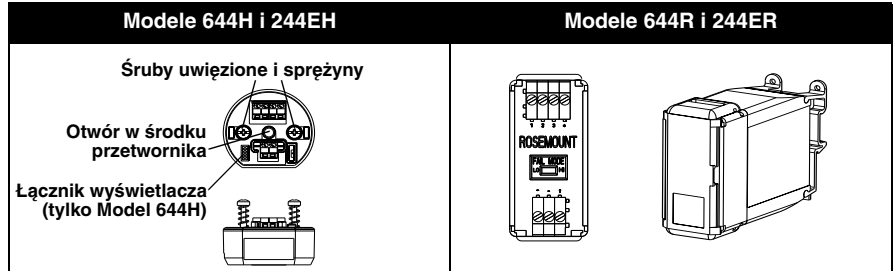
** Przetwornik musi być tak skonfigurowany jak dla czujnika rezystancyjnego 3-przewodowego, co umożliwi rozpoznanie czujnika rezystancyjnego z pętlą kompensacyjną.

Montaż

Montaż Modelu 644H na szynie DIN	Szyna typu G asymetryczna	Szyna symetryczna
<ol style="list-style-type: none"> 1. Założyć właściwą obejmę (część numer 00644-5301-0001). 2. Umocować przetwornik do szyny. 3. Umocować osłonę termiczną do rury lub zbiornika i dołączyć przewody czujnika. Dokręcić pokrywę główki przyłączeniowej. 4. Przeprowadzić przewody od czujnika do przetwornika i ustawić położenie zwory alarmu w przetworniku. 5. Podłączyć w przetworniku przewody od czujnika i zasilania. 		
Wykorzystanie istniejącej główki przyłączeniowej do czujnika z przyłączem gwintowym		
<p>W celu umocowania przetworników Modele 644H i 244EH w istniejącej głowce przyłączeniowej L1, należy wykorzystać zestaw modyfikacyjny do przetwornika Model 644H (część numer 00644-5321-0001) w sposób pokazany na ilustracji. Zespół zamocować w głowce przyłączeniowej.</p>	 <p>Zestaw zawiera wymienną obejmę i śruby.</p>	

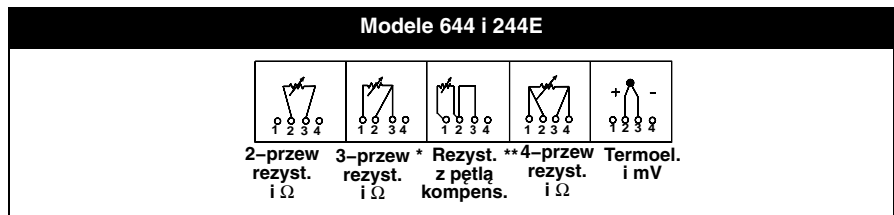
NOWE PRZETWORNIKI

Konstrukcja przetwornika



644, 244-1360A02B

Schematy podłączenia czujników



644-0000B01C

* Firma Rosemount Inc. stosuje czujniki 4-przewodowe we wszystkich pojedynczych czujnikach rezystancyjnych. Możliwe jest zastosowanie tych czujników w konfiguracji 3-przewodowej pozostawiając jeden przewód niepodłączony i zabezpieczony taśmą izolacyjną.
 ** Przetwornik musi być tak skonfigurowany jak dla czujnika rezystancyjnego 3-przewodowego, co umożliwi rozpoznanie czujnika rezystancyjnego z pętlą kompensacyjną.

Montaż

Montaż z istniejącym czujnikiem typu DIN

- Przetrzymać tuleje śrub mocujących przy użyciu kombinerek. Wyjąć śruby i sprężyny do montażu.
- Po wyjęciu sprężyn wykorzystać nowe śruby mocujące przetwornik do płyty DIN i główki przyłączeniowej. (Dostępny jest opcjonalny pierścień mocujący (część numer 00644-4432-0001) do ułatwienia montażu na istniejącym czujniku typu DIN.)

Wykorzystanie istniejącej główki przyłączeniowej do czujnika z przyłączem gwintowanym

W celu umocowania przetworników Modele 644H i 244EH w istniejącej główce przyłączeniowej L1, należy wykorzystać zestaw modyfikacyjny do przetwornika Model 644H i 244EH (część numer 00644-5321-0001) w sposób pokazany na ilustracji. Zespół zamocować w główce przyłączeniowej.

SENSORS-0000A02B

644-644-5321A01A

Komunikator HART (tylko Model 644H)

W celu uzyskania poprawnej komunikacji przetwornika z komunikatorem, komunikator Model 275 HART musi być wyposażony w opis urządzeń (Device Descriptor) Dev v5 DD v2 lub wyższy. W celu sprawdzenia wersji należy,

1. Włączyć komunikator.
2. Wybrać kolejno *1 Off-line, 1 New Configuration, Rosemount, 644 Temp*

Jeśli wersja nie jest właściwa, to należy skontaktować się z przedstawicielstwem firmy Fisher-Rosemount w celu uaktualnienia wersji oprogramowania komunikatora.

Modele 244EH i 244ER

DANE TECHNICZNE

Stary		Nowy	
Parametry dopuszczalne instalacji iskrobezpiecznych BASEFFA⁽¹⁾:			
Pętla prądowa	$U_{max:in}$	30 V dc	30 V dc
	$I_{max:in}$	200 mA	200 mA
Grupa II C Strefy 0 i 1	$W_{max:in}$	1.0 W	1.0 W 0.67 W
		<ul style="list-style-type: none"> T5 ($-40 \leq T_a \leq 40$ °C) T4 ($-40 \leq T_a \leq 80$ °C) 	<ul style="list-style-type: none"> T5 ($-60 \leq T_a \leq 40$ °C) T4 ($-60 \leq T_a \leq 80$ °C) T6 ($-60 \leq T_a \leq 40$ °C) T5 ($-60 \leq T_a \leq 50$ °C)
Czujnik	C_{eq}	13.4 nF	10 nF
	L_i	0 μH	0 μH
	U_o	24.2 V dc	13.6 V dc
	I_o	33 mA	80 mA
Kable	P_o	0.2 W	0.08 W
		IIC IIB IIA	IIC IIB IIA
	C_o (μF)	0.2 0.6 1.6	0.7 5.1 18.5
	L_o (mH)	31 93 248	5 23 48
<i>Specjalne warunki bezpiecznego stosowania: Przetwornik musi być zainstalowany w obudowie, która zapewni stopień ochrony co najmniej IP20.</i>		<i>Specjalne warunki bezpiecznego stosowania: Przetwornik musi być zainstalowany w obudowie, która zapewni stopień ochrony co najmniej IP20. Obudowy wykonane z innych materiałów niż metal muszą mieć rezystancję powierzchniową mniejszą od 1GΩ. Obudowy z lekkiego stopu lub cyrkonu muszą być zabezpieczone przed udarami.</i>	
Parametry dopuszczalne instalacji iskrobezpiecznych CSA⁽²⁾:			
Klasa I strefa 1 Grupy A, B, C i D	T5 ($-50 \leq T_a \leq 60$ °C)	<ul style="list-style-type: none"> 30 V lub mniej, 330 omów lub więcej 28 V lub mniej, 300 omów lub więcej 25 V lub mniej, 200 omów lub więcej 22 V lub mniej, 180 omów lub więcej 	<ul style="list-style-type: none"> T6 ($-50 \leq T_a \leq 40$ °C) T5 ($-50 \leq T_a \leq 60$ °C) T4 ($-50 \leq T_a \leq 80$ °C) <ul style="list-style-type: none"> 30 V lub mniej, 340 omów lub więcej 28 V lub mniej, 300 omów lub więcej 25 V lub mniej, 240 omów lub więcej 22 V lub mniej, 190 omów lub więcej 30 V lub mniej, 330 omów lub więcej 28 V lub mniej, 250 omów lub więcej 25 V lub mniej, 240 omów lub więcej 22 V lub mniej, 190 omów lub więcej
		<ul style="list-style-type: none"> 30 V lub mniej, 150 omów lub więcej 	<ul style="list-style-type: none"> T4 ($-50 \leq T_a \leq 80$ °C) <ul style="list-style-type: none"> 30 V lub mniej, 230 omów lub więcej 28 V lub mniej, 200 omów lub więcej 25 V lub mniej, 160 omów lub więcej
Parametry dopuszczalne instalacji iskrobezpiecznych Factory Mutual⁽³⁾:			
Pętla prądowa	V_i	30 V dc	30 V dc
	I_i	250 mA	240 mA
Klasa I, II i III strefa 1 grupy A, B, C, D, E, F i G	P_i	1.0 W	1.0 W 0.67 W
		<ul style="list-style-type: none"> T5 ($-50 \leq T_a \leq 60$ °C) 	<ul style="list-style-type: none"> T5 ($-50 \leq T_a \leq 40$ °C) T4 ($-50 \leq T_a \leq 80$ °C) T6 ($-50 \leq T_a \leq 40$ °C) T5 ($-50 \leq T_a \leq 50$ °C)
Czujnik	C_i	0.008 μF	0.010 μF
	L_i	0 μH	0 μH
	V_t	10.7 V dc	13.6 V dc
	I_t	15.3 mA	22 mA
	P_o	0.04 W	0.11 W
	C_a	2.23 μF	0.8 μF
	L_a	140 mH	60.0 mH

(1) Szczegółowe informacje patrz właściwy certyfikat, wersja stara: Model 644H: 95C2010X, Model 244E: 95C2019X; wersja nowa: Model 644H: BAS00ATEX1033X, Model 244E: BAS00ATEX1034X

(2) Więcej informacji – patrz schematy instalacyjne Rosemount 00644–1040, Rev. B (stara wersja) i 00644–1064, Rev AB (nowa wersja).

(3) Więcej informacji – patrz schematy instalacyjne Rosemount 00644–1056, Rev. B (stara wersja) i 00644–0009, Rev AA (nowa wersja).

*Rosemount i logo Rosemount są zastrzeżonymi znakami towarowymi Rosemount Inc.
PlantWeb jest zastrzeżonym znakiem towarowym koncernu Emerson Process Management.
HART jest zastrzeżonym znakiem towarowym HART Communications Foundation.
Lexan i Noryl są zastrzeżonymi znakami towarowymi General Electric.
WAGO jest zastrzeżonym znakiem towarowym Kontakttechnik GmbH, Germany.
Wszystkie inne znaki są zastrzeżone przez ich prawowitych właścicieli.*

Emerson Process Management Sp. z o.o.

ul. Konstruktorska 11A
02-673 Warszawa
Polska
Tel 48 (22) 45 89 200
Fax 48 (22) 45 89 231

www.rosemount.com