

# Modele BINOS®100 F MLT 2

Uzupełnienie instrukcji obsługi analizatorów ciśnieniowych przeznaczonych do obszarów zagrożonych wybuchem



Strefa 1: Wszystkie wersje

Strefa 2: Tylko wersje do pomiaru gazów niepalnych

# ISTOTNE WSKAZÓWKI

## PRZECZYTAJ TO ZANIM ZACZNIESZ INSTALACJĘ!

Emerson Process Management (Rosemount Analytical) projektuje, wytwarza i testuje swoje produkty tak, aby spełniały wszelkie krajowe i międzynarodowe standardy. Ponieważ urządzenia te są zaawansowanymi technologicznie produktami, **należy je prawidłowo instalować, obsługiwać i konserwować**, aby zapewnić im ciągłą pracę w ich normalnych warunkach. Poniższe instrukcje **powinny zostać przyswojone** i dodane do Państwa programu bezpieczeństwa podczas instalowania, obsługi i konserwacji produktów Rosemount Analytical. Niezastosowanie się do poniższych instrukcji może być przyczyną jednej z następujących sytuacji: utraty życia, zranienia pracownika, uszkodzenia mienia, uszkodzenia przyrządu i utraty gwarancji.

- **Przeczytaj całą instrukcję** przed instalowaniem, rozpoczęciem pracy z przyrządem i serwisowaniem.
- Jeśli czegoś nie rozumiesz w instrukcji, **zadzwoń do przedstawicielstwa Emerson Process Management (Rosemount Analytical)** w celu uzyskania wyjaśnień.
- **Należy stosować się do wszystkich ostrzeżeń** zawartych w tej instrukcji.
- **Należy poinformować i przeszkolić cały personel na temat prawidłowej instalacji, eksploatacji i konserwacji produktu.**
- **Należy zainstalować sprzęt zgodnie ze specyfikacją podaną w poniższej instrukcji i zgodnie z lokalnymi zasadami i standardami.** Każde urządzenie należy podłączyć do właściwych źródeł ciśnienia i prądu.
- Aby zapewnić prawidłową eksploatację **należy zatrudnić wykwalifikowany personel** do instalowania, obsługi, aktualizowania, programowania i konserwacji.
- Kiedy wymagane są części zamienne, należy sprawdzić, czy wykwalifikowany personel używa części zamiennych określonych przez Emerson Process Management (Rosemount Analytical). Części nieznanego pochodzenia oraz procedury mogą wpłynąć na pogorszenie warunków pracy przyrządu, spowodować zagrożenie w miejscu pracy lub **utratę gwarancji**. Zamienniki nieoryginalne mogą spowodować pożary, zwarcia elektryczne lub nieprawidłowe działanie.
- **Należy sprawdzić, czy wszystkie drzwiczki przyrządu są zamknięte i zabezpieczone pokrywami, za wyjątkiem konserwacji przeprowadzanej przez wykwalifikowany personel, aby zapobiec zwarciom elektrycznym i zranieniu personelu.**

Informacje zawarte w tym dokumencie podlegają zmianom bez uprzedzenia..

2-gie wydanie 2004/01  
1-sze wydanie 2003/03

Emerson Process Management  
Manufacturing GmbH & Co. OHG  
Industriestrasse 1  
D-63594 Hasselroth  
Germany  
T +49 (0) 6055 884-0  
F +49 (0) 6055 884-209  
Internet: [www.EmersonProcess.com](http://www.EmersonProcess.com)



## **WSTĘP**

**Instrukcja dostarcza dodatkowych informacji na temat składników, funkcji, instalowania i konserwacji analizatorów ciśnieniowych EEx p MLT 2 i BINOS® 100 F przewidzianych do zainstalowania i pracy w obszarach niebezpiecznych. Analizatory posiadają certyfikat EC, udokumentowany przez Certyfikaty badania typu EC**

**LCIE 03 ATEX 6010 X i LCIE 03 ATEX 6011 X**

**Użytkownik powinien się gruntownie zapoznać z obsługą urządzenia przed rozpoczęciem pracy z nim.**

**Niektóre rozdziały mogą opisywać przyrząd w konfiguracji, która różni się od twojej.**

**Ta instrukcja obsługi ATEX stanowi uzupełnienie standardowej instrukcji obsługi analizatora! Oprócz tej instrukcji należy przestrzegać również wszystkich innych instrukcji urządzeń niezbędnych do pracy. Przeczytaj te wszystkie instrukcje, aby zapoznać się z pracą tego przyrządu w warunkach niebezpiecznych.**

**Niektóre dane techniczne w tej instrukcji mogą się różnić w stosunku do instrukcji analizatora i dodatkowego wyposażenia. W takim przypadku obowiązują dane techniczne zawarte w tej instrukcji.**

## DEFINICJE

Następujące definicje opisują **OSTRZEŻENIA, PRZESTROGI I UWAGI** znajdujące się w tej publikacji.

### OSTRZEŻENIE

Zwraca uwagę na procedurę obsługi lub konserwacji, praktykę, warunek, zdanie itp. Jeśli nie będzie ono ściśle przestrzegany, to może spowodować zranienie, śmierć lub długotrwałe narażenie zdrowia personelu.

### PRZESTROGA

Zwraca uwagę na procedurę obsługi lub konserwacji, praktykę, warunek, zdanie itp. Jeśli nie będzie ono ściśle przestrzegany, to może spowodować uszkodzenie lub zniszczenie sprzętu albo utratę skuteczności.

### UWAGA



Zwraca uwagę na istotną procedurę obsługi, warunek lub zdanie.

## **WAŻNE**

### **INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA**

#### **PODSTAWOWE ZABEZPIECZENIE**

Używanie przyrządu w sposób niezgodny z opisem w instrukcji spowoduje osłabienie systemów zabezpieczenia.

#### **OSTRZEŻENIE**

**PRODUKTY OPISANE W TEJ INSTRUKCJI NIE POWINNY BYĆ  
UŻYWANE Z GAZAMI WYBUCHOWYMI!**

#### **OSTRZEŻENIE**

**PRODUKTY OPISANE W TEJ INSTRUKCJI NIE ZOSTAŁY  
ZAPROJEKTOWANE DO STOSOWANIA PRZY  
RATOWANIU ŻYCIA LUB JAKO SPRZĘT  
ZABEZPIECZAJĄCY, PONIEWAŻ USZKODZENIE  
SPRZĘTU MOŻE SPOWODOWAĆ POWAŻNE ZRANIENIE  
LUB ŚMIERĆ.**

#### **UPOWAŻNIONY PERSONEL**

**Aby uniknąć śmierci, zranienia osób i uszkodzenia przyrządu oraz sprzętu w pobliżu nie należy obsługiwać ani serwisować tego przyrządu, zanim nie przeczytasz i zrozumiesz instrukcji oraz nie przejdziesz odpowiedniego szkolenia. ZAPAMIĘTAJ TE WSKAZÓWKI.**

## TERMINY UŻYTE W TEJ INSTRUKCJI

### ATEX

Dyrektywa 94/9/EC, powszechnie zwana dyrektywą produktową ATEX („Atmosphères Explosibles“).

### Klasyfikacja obszaru

#### Strefa 1

Gdzie stężenie potrzebne do zapłonu gazów palnych może występować przez pewien czas w normalnych warunkach pracy.

(Wartość wskazująca [nie będąca częścią standardu] wynosi 10 do 1.000 godzin na rok.)

Sprzęt przeznaczony do zastosowania w strefie 1 musi być sklasyfikowany jako kategoria 2.

#### Stefa 2

Gdzie stężenie potrzebne do zapłonu gazów palnych nie występuje w normalnych warunkach pracy.

(Wartość wskazująca [nie będąca częścią standardu] wynosi mniej niż 10 godzin na rok.)

Sprzęt przeznaczony do zastosowania w strefie 2 musi być sklasyfikowany jako kategoria 3.

### Gaz(y) palny(e)

Gazy i mieszaniny gazów są określane jako palne, jeśli mogą się zapalić w połączeniu z powietrzem.

### System przechowywania próbki

Część analizatora zawierająca gaz, który może stanowić wewnętrzne źródło wyzwalające.

### Rozcieńczanie

Ciągłe dostarczanie gazu zabezpieczającego, po czyszczeniu, o przepływie takim, że stężenie palnej mieszaniny wewnątrz obudowy ciśnieniowej jest utrzymywane na wartości poza zakresem wybuchowym z wyjątkiem obszaru rozcieńczania.

### Zewnętrzne zabezpieczenie przeciwybuchowe

Zewnętrzne zabezpieczenie przeciwybuchowe służy do zapobiegania przedostawania się mieszanin gazów wybuchowych do obudowy analizatora. Dodatkowo powoduje to zapobieganie zapłonu na powierzchni. Z tego powodu analizator jest przeczyszczony gazem zabezpieczającym i utrzymywany przy wewnętrznym nadciśnieniu w stosunku do otaczającej atmosfery.

**Terminy użyte w tej instrukcji**

**Wewnętrzne zabezpieczenie przeciwwybuchowe**

Wewnętrzne zabezpieczenie przeciwwybuchowe służy do zapobiegania zapłonowi gazu znajdującego się w systemie przechowywania próbki w analizatorze CS (CS;= droga gazu próbki).

W zależności od składu gazu dostępnych jest kilka opcji:

Żadna nie jest wymagana (jeśli gaz jest niepalny),  
rozcieńczanie przez gaz do czyszczenia i/lub  
wewnętrzne nadciśnienie w obudowie analizatora względem CS.

**Dolna granica wybuchu - Lower Explosion Limit (LEL)**

Stosunek objętościowy gazu palnego w powietrzu poniżej którego nie wytwarza się stężenie gazu wybuchowego: mieszanina gazu i powietrza nie daje wystarczającego paliwa (gazu) do zapłonu.

**Wstępne przeczyszczenie**

Wstępne przeczyszczenie służy do usunięcia wszelkich gazów palnych z obudowy analizatora przed włączeniem analizatora. W tym czasie obudowa jest przeczyszczona objętością 5 razy większą od własnej.

**Gaz zabezpieczający**

Powietrze lub gaz obojętny używane do przeczyszczenia, utrzymywania nadciśnienia oraz w razie potrzeby rozcieńczania.

**Tryb czyszczenia „Ciągły przepływ“**

W „trybie ciągłego przepływu“ w modelu EEx p gaz zabezpieczający przepływa z większą wartością przez obudowę. Wielkość przepływu jest obliczona, aby utrzymać nadciśnienie  $\geq 1$  mbar względem ciśnienia atmosferycznego.

**Tryb czyszczenia „Kompensacja upływu“**

W „trybie kompensacji upływu“ w modelu EEx p używane jest tylko tyle gazu zabezpieczającego, aby utrzymać nadciśnienie  $\geq 1$  mbar względem ciśnienia atmosferycznego

**Górna granica wybuchu - Upper Explosion Limit (UEL)**

Stosunek objętościowy gazu palnego w powietrzu, powyżej której nie sformuje się gaz wybuchowy: mieszanina gazu i powietrza jest zbyt bogata w paliwo do zapalenia (zbyt mało tlenu).



## SPIS TREŚCI

<b>WSTĘP</b>	<b>P-1</b>
<b>DEFINICJE</b> .....	<b>P-3</b>
<b>Instrukcje bezpieczeństwa</b> .....	<b>P-3</b>
<b>Terminy użyte w tej instrukcji</b> .....	<b>P-4</b>
<b>ROZDZIAŁ 1</b>	
<b>Opis techniczny</b>	<b>1-1</b>
1-1 <b>Aplikacja i zasada działania</b> .....	<b>1-1</b>
1-2 <i>Nie używana</i> .....	1-2
1-3 <b>Specyfikacje</b> .....	<b>1-3</b>
1-3-1    Miejsce instalacji .....	1-3
1-3-2    Zabezpieczenie przeciwwybuchowe .....	1-3
1-3-3    Warunki ciśnieniowe .....	1-3
1-3-4    Warunki dla gazu czyszczącego .....	1-4
1-3-5    Warunki dla gazu próbkowanego .....	1-5
1-3-6    Monitorowanie różnicy ciśnień .....	1-5
1-3-7    Zastępcze urządzenia zabezpieczające .....	1-7
1-4 <b>Dodatkowe pomiary zabezpieczające</b> .....	<b>1-7</b>
<b>ROZDZIAŁ 2</b>	
<b>Instalacja</b>	<b>2-1</b>
2-1 <b>Informacje ogólne</b> .....	<b>2-1</b>
2-2 <b>Instalacja przyrządu</b> .....	<b>2-1</b>
2-3 <b>Rysunki wymiarowe</b> .....	<b>2-2</b>
2-3-1    Analizator z pojedynczą obudową.....	2-2
2-3-2    Analizator z podwójną obudową.....	2-4
2-4 <b>Połączenia gazu próbkowanego i gazu zabezpieczającego (gaz czyszczący)</b> 2-6	
2-4-1    Wskazówki na temat gazów palnych.....	2-7
2-4-2    MLT 2 – Schematy przepływu gazu .....	2-8
2-4-3    BINOS <sup>®</sup> 100 F - Schematy przepływu gazu .....	2-11
2-5 <b>Ustawienia urządzeń zabezpieczających</b> .....	<b>2-15</b>
2-6 <b>Specjalne uwagi i wskazówki</b> .....	<b>2-15</b>
2-7 <b>Połączenia elektryczne</b> .....	<b>2-16</b>
2-7-1    Instrukcja montażu dławików kablowych.....	2-16
2-7-2    Podłączenie zasilania sprzętu 2 kategorii .....	2-17
2-7-3    Podłączenie zasilania sprzętu 3 kategorii .....	2-18
2-7-4    Styki alarmu sprzętu 3 kategorii .....	2-19

## MLT 2 / BINOS® 100 F

**ROZDZIAŁ 3****Uruchamianie****3-1**

3-1 Sprawdzenie końcowe.....3-1

3-2 Włączenie .....3-1

**ROZDZIAŁ 4****Konserwacja****4-1**

4-1 Okres przeglądu .....4-1

4-2 Analizator gazu.....4-1

4-3 Systemy ciśnieniowe i inne dodatkowe wyposażenie .....4-2

4-4 Weryfikacje i testowanie zmodyf. lub naprawionych przyrządów elektr.....4-2

4-4-1 Przygotowania .....4-2

4-4-2 Test nadciśnienia .....4-3

4-4-3 Test szczelności.....4-3

4-4-4 Usuwanie modyfikacji .....4-4

**DODATEK****A-1**

A-1 Deklaracje zgodności z EC .....A-1

A-2 Certyfikaty sprawdzeń typu EC .....A-3

A-2-1 Certyfikat kategorii 2.....A-3

A-2-2 Certyfikat kategorii 3.....A-6

A-3 Schematy obwodów .....A-9

A-3-1 MLT 2, pojedynczy .....A-9

A-3-2 MLT 2, podwójny .....A-13

A-3-3 BINOS® 100 F.....A-17

## ROZDZIAŁ 1 Opis techniczny

### 1-1 Aplikacja i zasada działania

Analizatory gazowe typu BINOS<sup>®</sup> 100 F i MLT 2 są przewidziane do pomiaru składników gazowych w mieszaninach gazowych. W połączeniu z odpowiednio certyfikowanym systemem ciśnieniowym (metoda zabezpieczenia „obudowa ciśnieniowa“ EEx p) mogą one być instalowane i obsługiwane w strefach zagrożenia kategorii 2 lub kategorii 3. Utrzymywanie zwiększonego ciśnienia działa jak zewnętrzne zabezpieczenie przeciwybuchowe i zapobiega przedostawaniu się zewnętrznej atmosfery wybuchowej do analizatora utrzymując obudowę w nadciśnieniu względem otoczenia

Użyty typ systemu czyszczenia zmienia się w zależności od obszaru, gdzie analizator ma zostać zainstalowany. Obydwa systemy oferują dwa tryby pracy:

- EEx p z przepływem ciągłym

i

- EEx p z kompensacją upływu.

W zależności od składu gazu może okazać się konieczne wewnętrzne zabezpieczenie przed wybuchem, które odpowiada ścieżce gazu próbkowanego (system przechowywania próbki) w analizatorze.

Stosuje się jedną z poniższych metod zabezpieczenia:

- **Niepalne gazy i mieszaniny gazów** poniżej poziomu LEL: Należy zapewnić, żeby gaz próbkowany w systemie przechowywania próbki pozostawał zawsze poniżej dolnej granicy wybuchu (LEL)!

- **Gazy palne i mieszaniny gazów** mogą być analizowane przy użyciu analizatora z ciśnieniową metodą „kompensacji upływu“, kiedy gaz próbkowany jest rozcieńczany poniżej  $\frac{1}{4}$  LEL (dolnej granicy wybuchu) poza analizatorem tak, że wynikowy gaz próbkowany był klasyfikowany jako „niepalny“. System rozcieńczania musi zapewniać, żeby gaz w systemie przechowywania próbki zawsze pozostawał poniżej  $\frac{1}{4}$  LEL.
- **Gazy palne i mieszaniny gazów** mogą być analizowane przy użyciu analizatora z ciśnieniową metodą „kompensacji upływu“ lub „przepływu ciągłego“, kiedy obudowa analizatora ma wewnętrzne nadciśnienie  $\geq 50$  Pa ponad ciśnienie w systemie przechowywania próbki. Aby spełnić ten warunek stosuje się wyłącznik różnicy ciśnień i podłącza między system przechowywania próbki a obudowę analizatora. W przypadku kiedy różnica ciśnień spada poniżej poziomu 50 Pa zadziała i wymusi przez moduł czyszczący odłączenie analizatora od zasilania. Kiedy więcej gazów palnych jest dostarczanych do analizatora stosuje się odpowiednio tyle samo wyłączników, a ich styki muszą być połączone szeregowo. Medium czyszczące może stanowić gaz obojętny lub powietrze. Łapacze płomienia są wymagane na wszystkich wlotach i wylotach gazów palnych.
- **Nie wolno podłączać gazów wybuchowych do analizatora!**

# MLT 2 / BINOS<sup>®</sup> 100 F

## 1-2 Wygląd przyrządu

1-2 Nieużywane

## 1-3 Specification

### 1-3 Specyfikacja

#### 1-3-1 Miejsce instalacji

Obszar niebezpieczny: Strefa 1 (Kategoria 2)  
lub Strefa 2 (Kategoria 3),  
zależnie od systemu czyszczenia

#### 1-3-2 Zabezpieczenie przeciwwybuchowe

##### Pojęcia:

Kategoria 2: Obudowa ciśnieniowa (EEx p) z trybem kompensacji upływu lub przepływu ciągłego

Kategoria 3: Obudowa ciśnieniowa (EEx p) używająca uproszczonego czyszczenia z trybem kompensacji upływu lub przepływu ciągłego

**Klasa temperatury:** T4

**Opcje:** Wyjścia iskrobezpieczne (EEx i) cyfrowe, analogowe, sieciowe lub Foundation Fieldbus.  
Iskrobezpieczny (EEx i) paramagnetyczny czujnik tlenu lub termiczny czujnik przewodności.

##### Stosowane standardy:

EN 50014:1997 + poprawka 1 & 2,  
EN 50016:1995,  
EN 50020:1994

#### 1-3-3 Warunki ciśnieniowe

##### Objętość obudowy ciśnieniowej:

pojedyncza obudowa: około 56 l  
podwójna obudowa: około 112 l

##### Przepływ gazu zabezpieczającego:

pojedyncza obudowa: 8 Nm<sup>3</sup>/h  
podwójna obudowa: 7 Nm<sup>3</sup>/h

##### Faza wstępnego czyszczenia:

Czas trwania:

pojedyncza obudowa: 5 minut  
podwójna obudowa: 17 minut

##### Minimalne nadciśnienie podczas pracy:

1 mbar względem zewnętrznej strefy Ex Zone i

>50 Pa w stosunku do systemu przechowywania próbki, jeśli dostarczane są gazy palne.

## MLT 2 / BINOS® 100 F

## 1-3-4 Warunki dla gazu czyszczącego

## 1-3-4 Warunki dla gazu czyszczącego

- Gaz czyszczący:           • Gaz obojętny (np. azot)  
                                   • Air (from an ex-free zone)
- Temperatura: jak otoczenia, ale **min. 20 °C do 35 °C.**



**Medium musi być suche i wolne od kurzu, oleju oraz składników korozyjnych i agresywnych!**

Ciśnienie wejściowe przy wlocie EEx p urządzenia: • 2.000 do 4.000 hPa (2 do 4bar)

Minimalne wewnętrzne nadciśnienie obudowy:                   • 1 mbar

Maksymalne wewnętrzne nadciśnienie obudowy:               • 25 mbar

Faza wstępnego czyszczenia	Analizator z pojedynczą obudową	Analizator z podwójną obudową
Czas trwania fazy wstępnego czyszczenia	5 min	17 min
Wielkość przepływu podczas fazy wstępnego czyszczenia (@ 1mBar nadciśnienia)	8 Nm <sup>3</sup> /h (= 133,4 l/min.)	7 Nm <sup>3</sup> /h (= 117 l/min.)
Wielkość przepływu podczas fazy wstępnego czyszczenia (@ 25mBar nadciśnienia)	22 Nm <sup>3</sup> /h (= 367 l/min.)	22 Nm <sup>3</sup> /h (= 367 l/min.)

## 1-3-5 Warunki dla gazu próbkowanego

## 1-3-5 Warunki dla gazu próbkowanego

Stosowane gazy	Gazy niepalne lub mieszaniny gazów, które zawsze pozostają poniżej dolnej granicy wybuchu (LEL)	Gazy palne
Maksymalne ciśnienie gazu próbkowanego	atmosferyczne lub <1500 hPa przy normalnym ciśnieniu atmosferycznym zależnie od zasady gazowego pomiaru	atmosferyczne lub <1500 hPa przy normalnym ciśnieniu atmosferycznym zależnie od zasady gazowego pomiaru  i nadciśnienie $\geq 13$ mbar względem otaczającej atmosfery
Przepływ gazu próbkowanego	dla wszystkich gazów próbkowanych należy sprawdzić w odpowiedniej karcie katalogowej analizatora	

## 1-3-6 Monitorowanie różnicy ciśnień

Dla analizatorów dołączonych do gazów palnych (albo gazu próbkowanego albo gazu zakresowego) operator musi zapewnić, że ciśnienie wewnątrz systemu przechowywania próbki zawsze pozostanie co najmniej 50 Pa poniżej ciśnienia w obudowie analizatora.

Oznacza to, że w przypadku wycieku gaz palny nie dostanie się do obudowy.

Należy zastosować dodatkowy wyłącznik różnicy ciśnień, aby monitorować różnicę ciśnień. Elektryczny styk wyłącznika musi być dołączony do systemu czyszczenia. W przypadku, kiedy różnica ciśnień spadnie poniżej 50 Pa styki rozewrą się i system czyszczenia wyłączy analizator.

Ograniczenie 50 Pa jest najmniejszą dopuszczalną wartością narzuconą przez standardy, wyższe wartości również są dopuszczalne.

Na wlotach i wylotach gazu konieczne są łapacze płomienia.

Połączenia elektryczne i mechaniczne pokazano w rozdziale 2 „Instalacja“.

## MLT 2 / BINOS® 100 F

## 1-3-7 Zastępcze urządzenia zabezpieczające

## 1-3-7 Zastępcze urządzenia zabezpieczające

**OSTRZEŻENIE**

Zaleca się, aby zamawiać i stosować systemy ciśnieniowe dostarczane i określone przez Emerson Process Management.

Na operatorze użytkownika spoczywa odpowiedzialność za wybór i zainstalowanie systemu ciśnieniowego innego niż zalecany przez Emerson Process Management!

W żadnym wypadku Emerson Process Management nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia, zranienia personelu itp. wynikające z wyboru innych systemów ciśnieniowych!

W zasadzie możliwe jest stosowanie zastępczych systemów ciśnieniowych niż opisane w tej instrukcji pod warunkiem, że spełniają następujące wymagania:

- Urządzenie posiada certyfikat ATEX
- Nastawiana faza czyszczenia wstępnego
- Minimalna wielkość przepływu czyszczenia: 7 Nm<sup>3</sup>/h do 8 Nm<sup>3</sup>/h
- Ograniczone ciśnienie gazu czyszczącego podczas fazy czyszczenia wstępnego: < 25 mbar
- Ciśnienie wejściowe zasilania gazu czyszczącego: 2 ... 4 bar
- Styki przekaźnika do wielobiegunowego odłączania zasilania od analizatora

- Styki przekaźnika do odłączania dodatkowych przyrządów zewnętrznych
- Możliwość podłączenia kluczującego przełącznika obejścia, posiadającego iskrobezpieczny sygnał do skanowania wyłącznika kluczującego
- **Tylko dla modułów dołączonych do gazów palnych:**  
Możliwość podłączenia wyłącznika różnicy ciśnień posiadającego iskrobezpieczny sygnał do skanowania wyłącznika

**1-4 Dodatkowe pomiary bezpieczeństwa**

**1-4 Dodatkowe pomiary bezpieczeństwa**

- Przewody odprowadzające gazy wylotowe muszą się kończyć poza obszarem niebezpiecznym w punkcie bezpiecznym. Przewody gazu próbkowanego mogą być wyprowadzone do punktu próbkowania.
- Jeśli przewody wylotowe gazu kończą się w obszarze niebezpiecznym, to wloty i wyloty muszą być wyposażone w łapacze płomienia.
- Maksymalne dopuszczalne ciśnienie gazu zależy od typu dołączonego gazu. Patrz w Rozdziale 1-3-5 na szczegółowe informacje.



## ROZDZIAŁ 2

### Instalacja

#### **OSTRZEŻENIE**

Zanim rozpoczniesz instalowanie tego przyrządu, przeczytaj odpowiednie rozdziały instrukcji analizatora i dodatkowych przyrządów! Niestosowanie się do zaleceń bezpieczeństwa może spowodować poważne zranienie lub śmierć.

#### 2-1 Informacje ogólne

Prawidłowe funkcjonowanie analizatorów gazu Emerson Process Management zależy od właściwej instalacji. Wszystkie procedury w tym rozdziale, w odpowiednich rozdziałach instrukcji analizatora i instrukcjach dołączonych urządzeń zabezpieczających muszą być bezwzględnie przestrzegane.

#### 2-2 Instalacja przyrządu

Zainstaluj zmontowany przyrząd tak, jak to opisano w instrukcji analizatora: Kieruj się rysunkami wymiarowymi zamieszczonymi w tej instrukcji (Rys. 2-1a/b i 2-2a/b), aby zapewnić odpowiednie rozmiarami miejsce.

**Waga zmontowanego przyrządu może wynosić około 40kg wraz z systemem ciśnieniowym.**

#### **PRZESTROGA**

Należy zastosować uchwyty i śruby dostosowane do wagi przyrządu!

Ściana na której ma być zawieszony moduł musi być stabilna!

**2-3 Rysunki wymiarowe**

**2-3 Rysunki wymiarowe**

**2-3-1 Analizator z pojedynczą obudową**

Standardowa wersja z systemem czyszczenia

**Rys. 2-1a**

Analizator z pojedynczą obudową (wymiary w mm)



# MLT 2 / BINOS<sup>®</sup> 100 F

## 2-3-2 Analizator z podwójną obudową

### 2-3-2 Analizator z podwójną obudową

Standardowa wersja z system czyszczenia

z systemem czyszczenia kategorii 3

#### **Rys. 2-2a**

Analizator z podwójną obudową (wymiary w mm)

**2-3-2 Analizator z podwójną obudową**

z systemem czyszczenia kategorii 2

**Rys. 2-2b**

Analizator z podwójną obudową (wymiary w mm)

MLT 2 / BINOS<sup>®</sup> 100 F**2-4 Połączenia gazu próbkowanego i gazu zabezpieczającego (gaz czyszczący)****2-4 Połączenia gazu próbkowanego i gazu zabezpieczającego (gaz czyszczący)**

Kiedy analizator z zamontowanym urządzeniem zabezpieczającym EEx p zostanie zainstalowany, należy dołączyć przewody gazowe zgodnie ze schematem (Rys. 2-3). Następujące warunki muszą być spełnione dla bezawaryjnej pracy:

- Operator musi zapewnić minimalne ciśnienie gazu zabezpieczającego w punkcie instalacji.  
Ciśnienie **2,000 ... 4,000 hPa** (2...4 bar) musi być podane na wlocie gazu zabezpieczającego urządzenia zabezpieczającego EExp.

- Urządzenie zabezpieczające EEx jest dostarczane z ustalonymi podstawowymi parametrami. Minimalne ciśnienie gazu czyszczącego jest ustawione na 1 mbar dla standardowych aplikacji. Użyteczne modyfikacje takie jak zwiększenie max. ciśnienia gazu czyszczącego może być wykonane tylko po wnikliwym przestudiowaniu odpowiednich rozdziałów instrukcji urządzenia zabezpieczającego EEx p.
- Nie wolno doprowadzać palnego gazu próbki do analizatora dopóki nie zakończy się faza wstępnego czyszczenia.

**2-4-1 Wskazówki na temat gazów palnych**

**2-4-1 Wskazówki na temat gazów palnych**

- Przy zastosowaniu gazów palnych (jako gazu próbkowanego lub gazu zakresu) odpowiednie wloty i wyloty gazu muszą być wyposażone w łapacze płomienia.
- Aby uniknąć wewnętrznego uwalniania się gazów palnych minimalne ciśnienie określone dla obudowy ciśnieniowej wynosi co najmniej 50 Pa więcej niż maksymalne ciśnienie określone dla systemu przechowywania próbki. Wyłącznik różnicy ciśnień jest wyposażony w system uruchamiany kiedy różnica ciśnień spadnie poniżej 50 Pa.
- Przy sprzęcie kategorii 2 wyłącznik jest dołączony do systemu ciśnieniowego, aby odłączyć całkowicie moduł od zasilania w przypadku awarii (skorzystaj ze schematu obwodu w dodatku).



**Ograniczenie 50 Pa jest wartością określoną przez odpowiednie standardy. Nie wolno zmniejszać tej wartości, ale wyższe wartości są dopuszczalne i mogą być ustawiane w zależności od aplikacji i użytego wyłącznika różnicy ciśnień.**

**OSTRZEŻENIE**

**Należy uważać na możliwe tworzenie się mieszanin palnych z powodu możliwości przedostawania się powietrza do systemu przechowywania próbki i zastosować wynikające stąd dodatkowe środki ostrożności.**

**PRZESTROGA**

**Użytkownik jest odpowiedzialny za to, do czego zostanie użyty wyłącznik różnicy ciśnień (tzn. do odłączenia zasilania lub do syreny alarmowej lub do systemu utrzymującego bezpieczeństwo instalacji)!**

# MLT 2 / BINOS<sup>®</sup> 100 F

## 2-4-2 MLT 2 - Schematy przepływu gazu

### 2-4-2 MLT 2 – Schematy przepływu gazu

#### 2-4-2-1 Schemat przepływu gazu dla gazów niepalnych lub gazów palnych rozcieńczonych poniżej 1/4 LEL (dolnej granicy wybuchu)

**Rys. 2-3a**  
Gas Flow Diagram

**2-4-2 MLT 2 - Schematy przepływu gazu**

**2-4-2-2 Schematy przepływu gazu dla nierozcieńczonych gazów palnych**

**Rys. 2-3b**  
Schemat przepływu  
gazu

**2-4-2 MLT 2 - Schematy przepływu gazu**

**2-4-2-2 Schematy przepływu gazu dla nierozcieńczonych gazów palnych (cd.)**

**Rys. 2-3c**  
Schemat przepływu  
gazu

**2-4-3 BINOS<sup>®</sup> 100 F - Schematy przepływu gazu**

**2-4-3 BINOS<sup>®</sup> 100 F - Schematy przepływu gazu**

**2-4-3-1 Schemat przepływu gazu dla gazów niepalnych lub gazów palnych rozcieńczonych poniżej 1/4 LEL (dolnej granicy wybuchu)**

**Rys. 2-3d**

Schemat przepływu gazu

2-4-3-2 Schematy przepływu gazu dla nierozcieńczonych gazów palnych

**Rys. 2-3e**  
Schemat przepływu  
gazu

**2-4-3-2 Schematy przepływu gazu dla nierozcieńczonych gazów palnych (cd.)**

**Rys. 2-3f**  
Schemat przepływu  
gazu

**2-4-3-2 Schematy przepływu gazu dla nierozcieńczonych gazów palnych (cd.)**

**Rys. 2-3g**  
Schemat przepływu  
gazu

## 2-5 Ustawienia urządzeń zabezpieczających

### 2-5 Ustawienia urządzeń zabezpieczających

Urządzenia zabezpieczające EEx są dostarczane z ustalonymi parametrami podstawowymi. Ciśnienie gazu czyszczącego jest ustawione na 1 hPa (odp.; dla gazów niepalnych). Użyteczne modyfikacje takie jak zwiększenie maksymalnego ciśnienia gazu czyszczącego mogą być dokonywane dopiero po zapoznaniu się z odpowiednimi rozdziałami instrukcji urządzeń zabezpieczających EEx p.

Ponieważ parametry muszą być w zgodności z wynikami testu dla typu, niektórych z nich nie wolno zmieniać! Dotyczy to czasu wstępnego czyszczenia, który jest ustawiony tak, żeby objętość 5 razy większa od objętości analizatora wymieniła się w obudowie analizatora przy ustawionej prędkości przepływu medium!

### 2-6 Specjalne uwagi i wskazówki

#### Ogólna



**Nie wolno zmieniać wewnętrznej ścieżki medium czyszczącego.**

#### Kategoria 2

Urządzenia 2 kategorii są dostarczane z wyłącznikiem klucującym, który obchodzi system oczyszczenia i wyłącza funkcję automatycznego monitoringu. Możliwe jest także włączenie systemu ciśnieniowego przy otwartych drzwiczkach obudowy, aby umożliwić pracę analizatora nawet przy otwartych drzwiczkach obudowy.

**Użycie tego wyłącznika jest zalecane tylko dla celów konserwacyjnych!**



**Ta funkcja powinna być używana tylko kiedy zostało ustalone, że nie istnieje zagrożenie wybuchem w pobliżu przyrządu (certyfikat ognioszczelności).**

Kiedy prace konserwacyjne zostają zakończone należy sprawdzić, czy wyłącznik jest wyłączony!

Kod M systemu czyszczenia, ustawiony na 0001, musi być zamieniony na indywidualny kod, który trzeba następnie wprowadzić.

Kod obejścia systemu czyszczenia, ustawiony na 0002, musi być zamieniony na indywidualny kod, różny od zera.

## MLT 2 / BINOS® 100 F

## 2-7 Połączenia elektryczne

## 2-7 Połączenia elektryczne

**OSTRZEŻENIE**

Instalacja i podłączanie przewodów zasilania oraz sygnałowych jest dozwolone tylko przez wykwalifikowany personel!

Norma EN 60079-14 „Instalacje elektryczne w obszarach niebezpiecznych“ i wszystkie związane normy muszą być przestrzegane.

Niezastosowanie się do właściwych procedur może być przyczyną następujących zdarzeń: utrata życia; zranienie osób; uszkodzenie sprzętu; zniszczenie przyrządu; oraz utrata gwarancji.

- Wszystkie połączenia muszą być wykonane zgodnie ze schematem dostarczonym z przyrządem.
- Główny wyłącznik prądu lub przerywacz obwodu musi się znajdować przy budynku instalacji.
- Obudowa przyrządu musi być dołączona do uziemienia lub do przewodu o potencjale równym ziemi.
- Wszystkie kable wprowadzone do obudowy muszą być tak krótkie jak to tylko możliwe.
- Dławiki kabli są przewidziane tylko do pojedynczych kabli, o średnicach od 7 do 12mm. Specjalne wypełnienia są dostępne na żądanie, aby dopasować się do grubszych lub kilku kabli w jednym dławiku.
- Używaj tylko ekranowanych kabli dla linii sygnałowych! Aby zapewnić prawidłową zgodność elektromagnetyczną (EMC), zaleca się przestrzegać etapów instalacyjnych podanych poniżej.

## 2-7-1 Instrukcja montażu dławików kablowych



1. Zdejmij izolację z kabla.
2. Odkryj ekranowanie.



3. Przełóż kabel przez nakrętkę dławika oraz do elementu ustalającego.
4. Załóż tuleję ekranu na element tak, aby zakrył 2mm o-ringa.



5. Włóż element mocujący na tuleję i skręć dławik.

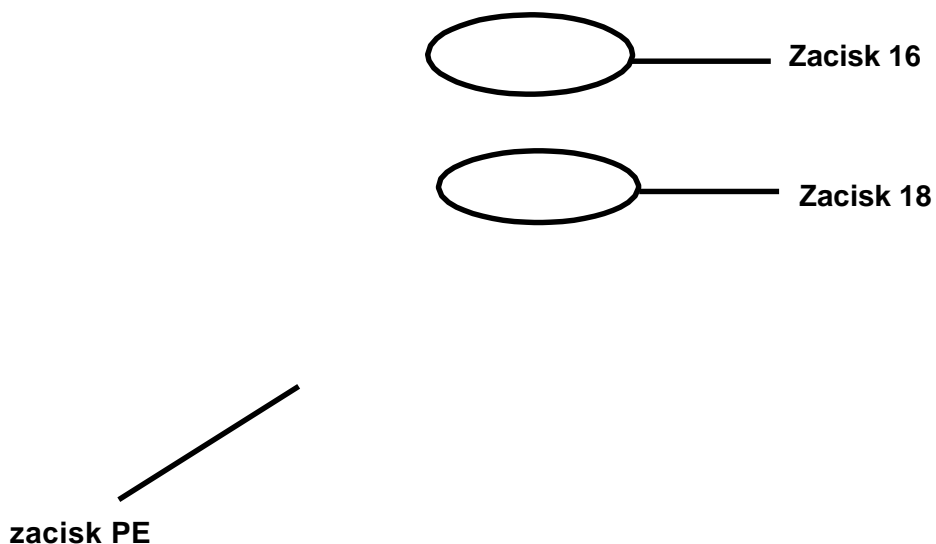
**2-7-2 Podłączenie zasilania sprzętu 2 kategorii**

**2-7-2 Podłączenie zasilania sprzętu 2 kategorii**

Główny przewód musi być podłączony do modułu sterowania ciśnieniem, zaciski 16, 18 and PE (Rys. 2-4).



**Sprawdź, czy napięcie zasilania w miejscu instalacji odpowiada nominalnemu napięciu analizatora!**



**Rys. 2-4**

Położenie zacisków wewnątrz modułu sterującego

MLT 2 / BINOS<sup>®</sup> 100 F

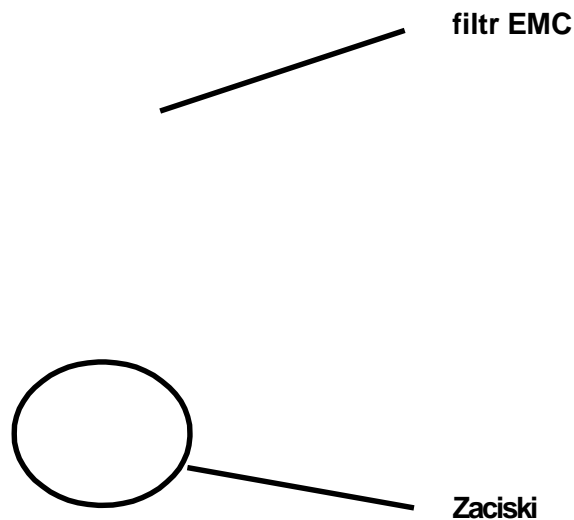
## 2-7-3 Podłączenie zasilania sprzętu 3 kategorii

## 2-7-3 Podłączenie zasilania sprzętu 3 kategorii

Główny przewód zasilania musi być dołączony do zacisków znajdujących się wewnątrz obudowy analizatora po lewej stronie, w pobliżu filtra EMC (Rys. 2-5).



**Sprawdź, czy napięcie zasilania w miejscu instalacji odpowiada nominalnemu napięciu analizatora!**



**Rys. 2-5**

Położenie zacisków wewnątrz analizatora

### 2-7-4 Styki alarmu sprzętu 3 kategorii

#### 2-7-4 Styki alarmu sprzętu 3 kategorii

Monitor ciśnienia 3 kategorii posiada styki alarmu aktywowane, kiedy ciśnienie wewnątrz obudowy analizatora jest poza zakresem.

Pętla alarmu pracuje w trybie z normalnie zwartym połączeniem.

Styki można dołączać do obwodów sygnałowych (wzmacniacz, przekaźnik) doprowadzając sygnały wyjściowe zgodnie z normą NAMUR/ EN 50227 odp. [EEx ib] IIC. Norma określa wszystkie istotne dane i warunki pracy.

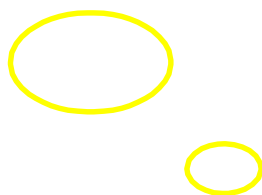
Skonsultuj z producentem stosowanie odpowiednich obwodów dostępnych od innych wytwórców.

0

3

1

2



**Rys. 2-6**

Monitor ciśnienia: Położenie zacisków i połączenia sygnału



## ROZDZIAŁ 3 Uruchamianie

### OSTRZEŻENIE

Uruchamianie może być wykonane prawidłowo tylko przez personel zaznajomiony z zawartością instrukcji do wszystkich stosowanych urządzeń!  
W szczególności należy zwrócić uwagę na przestrzeganie ostrzeżeń zawartych w dokumentacji!

### 3-1 Sprawdzenie końcowe

Sprawdź, czy analizator i odpowiedni system ciśnieniowy zostały ustawione jak opisano w Rozdziale 2 i czy wszystkie pokrywy i drzwiczki są zamontowane i zamknięte.

Wszystkie używane dławiki należy uszczelnić przy użyciu dostarczonych certyfikowanych zatyczek uszczelniających (część nr ETC00791; Rys. 3-1)

Nie używane otwory dławików kablowych w obudowie należy zatkać przy pomocy specjalnych śrub (część nr ETC 000790; Rys. 3-2).



Rys. 3-1  
Zatyczka uszczelniająca dławik kablowy

### OSTRZEŻENIE

Używaj tylko elementów wymienionych powyżej, ponieważ mają one certyfikat ATEX do stosowania w obszarach niebezpiecznych!



Rys. 3-2  
Zatyczka uszczelniająca dławik kablowy – śruba sześciokątna

### 3-2 Włączenie

W następnym etapie analizator może być zasilony przez otwarcie zasilania gazu czyszczącego i włączenie zasilania.



## ROZDZIAŁ 4 Konservacja

### **OSTRZEŻENIE**

Po konserwacji lub wymianie części wpływającej na zabezpieczenie przeciwwybuchowe specjalista od zabezpieczenia przeciwwybuchowego musi stwierdzić, czy analizator spełnia wymagania przed ponownym jego włączeniem.

Jeśli części wpływające na zabezpieczenie przeciwwybuchowe są naprawiane, to muszą zostać poddane rutynowym testom!

Specjalista musi wydać certyfikat na to i/lub dołączyć etykietę testu do przyrządu przed uruchomieniem po konserwacji lub wymianie części.

#### 4-1 Okres przeglądu

Aby zapewnić prawidłową pracę i bezpieczeństwo przyrządu należy przeprowadzać regularne przeglądy co najmniej raz do roku. Należy zwrócić szczególną uwagę na urządzenia zabezpieczające EEx p i części zapewniające zabezpieczenie przeciwwybuchowe (np. uszczelki).



Operatorzy/właściciele są odpowiedzialni za przedłużanie okresów międzyprzebiegów z świadomością negatywnego wpływu gazów i środowiska na materiały w zetknięciu gazem próbkowanym lub zapewniającym zabezpieczenie przeciwwybuchowe (np. uszczelki).

#### 4-2 Analizator gazu

Skorzystaj z odpowiednich instrukcji, aby uzyskać szczegółowe informacje na temat konserwacji, wymiany części oraz jak wykonywać test szczelności systemu przechowywania próbki.

### 4-3 Systemy ciśnieniowe i inne dodatkowe wyposażenie

Skorzystaj z odpowiednich instrukcji, aby uzyskać szczegółowe informacje na temat konserwacji i wymiany części.

### 4-4 Weryfikacje i testowanie zmodyfikowanych lub naprawionych przyrządów elektrycznych

Możliwe jest wykonanie modyfikacji na przyrządach elektrycznych wpływających na integralność typu zabezpieczenia lub temperaturę przyrządu tylko wtedy, jeśli zmodyfikowany przyrząd będzie poddany ponownie próbom.

W przypadku, gdy naprawa elektryczna przyrządu wpływa na typ zabezpieczenia, części które mogą zostały naprawione powinny być poddane nowym rutynowym sprawdzeniom i testom. Te testy niekoniecznie muszą być wykonywane przez producenta.

#### 4-4-1 Przygotowania

Aby zrobić rutynowe testy należy wykonać następujące czynności:

- Odłączyć analizator i moduł ciśnieniowy od zasilania.
- Uszczelnić wylot medium czyszczącego przy module ciśnieniowym (1-calowy otwór z lewej strony).
- Odłączyć złącza gazowe systemu przechowywania próbki od zewnętrznych przewodów gazowych.
- Odłączyć jedno ze złączy gazowych systemu przechowywania próbki wewnątrz analizatora i uszczelnić drugie.

(Uwaga: Teraz musi być możliwość utrzymywania obudowy pod ciśnieniem przez podłączenie zewnętrznego gazu (np. sprężonego powietrza) do złączy gazowych.)

- Dołączyć zewnętrzne źródło sprężonego powietrza jak to opisano na rysunku na następnej stronie (Rys. 4-1). Potrzebny jest manometr z zakresem pomiarowym 50 do 100 mbar z rozdzielczością 0.1 mbar oraz przepływomierz z zakresem pomiarowym 10 l/min, rozdzielczość 0.1 l/min.

**Rys. 4-1**

Ustawienie dla rutynowych testów

**4-4-2 Test nadciśnienia**

Ciśnienie 37.5 mbar (1.5 razy określone maksymalne nadciśnienie) musi być dołączone do obudowy ciśnieniowej. W celu zrobienia tego testu należy wykonać następujące czynności:

- Ostrożnie zastosować ciśnienie 37.5 mbar do obudowy i utrzymywać je przez okres 2 minut +/- 10 sekund.

Test można uznać za zaliczony, jeśli nie wystąpiły żadne stałe deformacje które unieważniłyby typ ochrony. Należy pozostawić modyfikacje do wykonania testu szczelności (Rozdział 4-4-3).

**4-4-3 Test szczelności**

Szczelność obudowy musi być sprawdzana przy nadciśnieniu 25 mbar zastosowanym do obudowy ciśnieniowej. W celu zrobienia tego testu należy wykonać następujące czynności:

- Upewnić się, czy modyfikacje opisane w rozdziale 4-4-1 mają miejsce w dalszym ciągu.
- Zastosować nadciśnienie 25 mbar do obudowy analizatora i odczytać wartość na przepływomierzu.

Test można uznać za zaliczony, jeśli zmierzona wartość mieści się w zakresie dopuszczalnych wartości. Dopuszczalna wartość przepływu wynosi:

- dla wszystkich analizatorów: max. 3l/min

**4-4-4 Usunięcie modyfikacji**

Należy usunąć wszystkie modyfikacje opisane w rozdziale 4-4-1. Proszę zwrócić szczególną uwagę na szczelność połączeń gazowych.

**DODATEK**

**A-1 Deklaracje zgodności z EC**

**A-1 Deklaracje zgodności z EC**

**Instrukcja obsługi ATEX**

ETC01035

Kwiecień 2004

**MLT 2 / BINOS<sup>®</sup> 100 F**

**A-2-1 Certyfikat kategorii 2**

**A-2 Certyfikaty sprawdzeń typu EC**

**A-2-1 Certyfikat kategorii 2**

MLT 2 / BINOS<sup>®</sup> 100 F

**Instrukcja obsługi ATEX**

ETC01035

Kwiecień 2004

**A-2-1 Certyfikat kategorii 2**

**Instrukcja obsługi ATEX**

ETC01035

Kwiecień 2004

**MLT 2 / BINOS<sup>®</sup> 100 F**

**A-2-1 Certyfikat kategorii 2**

**A-2-2 Certyfikat kategorii 3**

**Instrukcja obsługi ATEX**

ETC01035

Kwiecień 2004

**MLT 2 / BINOS<sup>®</sup> 100 F**

**A-2-2 Certyfikat kategorii 3**



**A-3 Schematy obwodów**

**A-3 Schematy obwodów**

**A-3-1 MLT 2, pojedynczy**







**A-3-2 MLT 2, podwójny**





# MLT 2 / BINOS<sup>®</sup> 100 F

## A-3-2 MLT 2 - Schematy obwodów

**A-3-3 BINOS<sup>®</sup> 100 F**



### EUROPA

#### Emerson Process Management Manufacturing GmbH & Co. OHG

Industriestrasse 1  
63594 Hasselroth  
Germany  
T +49 (6055) 884-0  
F +49 (6055) 884-209  
Internet: [www.emersonprocess.de](http://www.emersonprocess.de)

### EUROPA, ŚRODKOWY WSCHÓD, AFRYKA

#### Emerson Process Management Shared Services Limited

Heath Place  
Bognor Regis  
West Sussex PO22 9SH  
England  
T +44-1243-863121  
F +44-1243-845354  
Internet: [www.emersonprocess.co.uk](http://www.emersonprocess.co.uk)

### AMERYKA PÓŁNOCNA

#### Rosemount Analytical Inc. Process Analytic Division

1201 N. Main St.  
Orrville, OH 44667-0901  
T +1 (330) 682-9010  
F +1 (330) 684-4434  
Internet: [www.emersonprocess.com](http://www.emersonprocess.com)

### AMERYKA POŁUDNIOWA

#### Emerson Process Management Ltda

Avenida Hollingsworth, 325  
Iporanga-Sorocabe-  
SP 18087-000  
Brazil  
T:+55 (152) 38-3788  
F:+55 (152) 38-3300  
Internet: [www.emersonprocess.com.br](http://www.emersonprocess.com.br)

### AZJA - OCEANIA

#### Emerson Process Management Asia Pacific Pte Ltd

1 Pandan Crescent  
Singapore 128461  
Tel +65 6777 8211  
Fax +65 6777 0947  
Internet: [www.ap.emersonprocess.com](http://www.ap.emersonprocess.com)