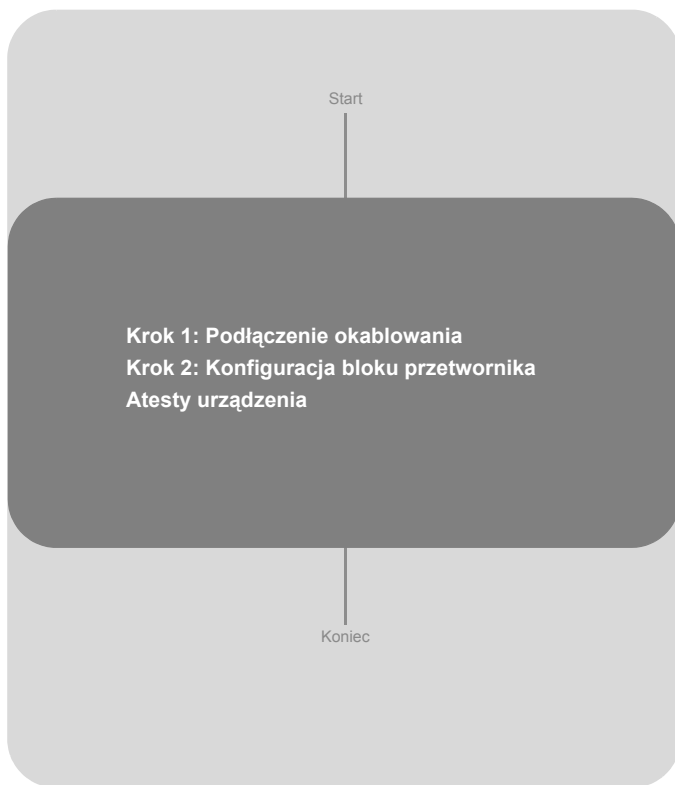


Zdalny wskaźnik Rosemount 752 z protokołem FOUNDATION™ fieldbus



Rosemount 752

© 2010 Emerson. Wszelkie prawa zastrzeżone. Wszystkie znaki są własnością ich prawnych właścicieli. Rosemount i logo Rosemount są zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy Emerson.

Emerson Automation Solutions

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

Emerson Automation Solutions Sp. z o.o.

ul. Konstruktorska 11A
02-673 Warszawa
Polska
T +48 22 45 89 200
F +48 22 45 89 231
info.pl@emerson.com
www.emerson.com

 WAŻNA INFORMACJA

Niniejsza instrukcja zawiera podstawowe informacje o instalacji zdalnego wskaźnika Rosemount 752. Nie zawiera procedur konfiguracji, diagnostyki, obsługi, konserwacji, napraw ani instalacji przeciwwybuchowych, ognioszczelnych czy iskrobezpiecznych (I.S.). Szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcji obsługi wskaźnika Rosemount 752 (numer 00809-0100-4377). Niniejsza instrukcja jest dostępna również w wersji elektronicznej na stronie www.emerson.com.

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

Instalacja wskaźnika w obszarze zagrożonym wybuchem musi być wykonana zgodnie z właściwymi normami, standardami i praktykami lokalnymi, narodowymi i międzynarodowymi. Ograniczenia związane z instalacją bezpieczną opisane są w rozdziale dotyczącym atestów w instrukcji obsługi wskaźnika Rosemount 752.

- Przed podłączeniem komunikatora Fieldbus w atmosferze wybuchowej należy upewnić się, że wszystkie urządzenia w pętli zostały zainstalowane zgodnie z normami iskrobezpiecznego lub niepalnego okablowania polowego.
- W instalacjach przeciwwybuchowych/iskrobezpiecznych nie wolno zdejmować pokrywy wskaźnika przy włączonym zasilaniu urządzenia.

Porażenie prądem elektrycznym może spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała.

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

KROK 1: PODŁĄCZENIE OKABLOWANIA

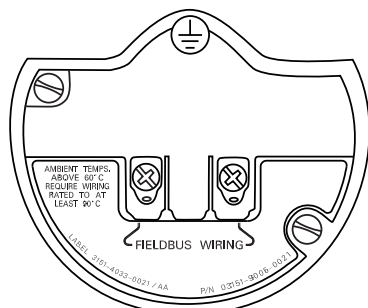
Okablowanie dla protokołu FOUNDATION fieldbus

1. Zdjąć pokrywę obudowy po stronie komory przyłączy elektrycznych. Nie wolno zdejmować pokrywy w atmosferze wybuchowej przy włączonym zasilaniu. Wskaźnik jest zasilany przez przewody sygnałowe.
2. Przewody zasilające należy podłączyć do zacisków oznaczonych „FIELDBUS WIRING” pokazanych na ilustracji 1. Zaciski zasilania nie mają wyróżnionej polaryzacji.
3. Niewykorzystane przepusty w obudowie wskaźnika należy zaślepić i uszczelnić, aby uniknąć gromadzenia się wilgoci wewnątrz komory przyłączy elektrycznych. Jeśli niewykorzystane przepusty nie są uszczelnione, wskaźnik należy zainstalować tak, aby obudowa części elektronicznej została skierowana do dołu, co ułatwi jego odwadnianie. Na kablach wykonać pętlę okapową. Jej dolna część musi znaleźć się niżej niż przepusty i obudowa wskaźnika.

UWAGA

Nie wolno podłączać wysokiego napięcia (np. napięcia zasilania) do zacisków wskaźnika. Zbyt wysokie napięcie może spowodować zniszczenie urządzenia. (Do zacisków urządzenia można podłączać maksymalne napięcie 32 Vdc.)

Ilustracja 1. Listwa przyłączeniowa Fieldbus



Wymagania elektryczne

Prawidłowa instalacja elektryczna zapobiega powstawaniu błędów związanych z niewłaściwym uziemieniem i zakłóceniami elektrycznymi. W środowiskach o wysokim poziomie zakłóceń elektrycznych, do wykonania połączeń kablowych należy stosować ekranowaną skrętkę. Organizacja FOUNDATION fieldbus zaleca stosowanie kabli typu A.

Zasilanie

Wskaźnik, do działania i uzyskania pełnej funkcjonalności, wymaga napięcia zasilania od 9 do 32 Vdc (9 do 15 V dc w wersji FISCO). Zasilacz napięcia stałego powinien gwarantować napięcie o tętnieniach mniejszych od 2%.

Stabilizator napięcia

Segment fieldbus wymaga zastosowania stabilizatora napięcia w celu odizolowania zasilacza i filtra oraz odseparowania segmentu od innych segmentów podłączonych do tego samego zasilacza.

Uziemienie

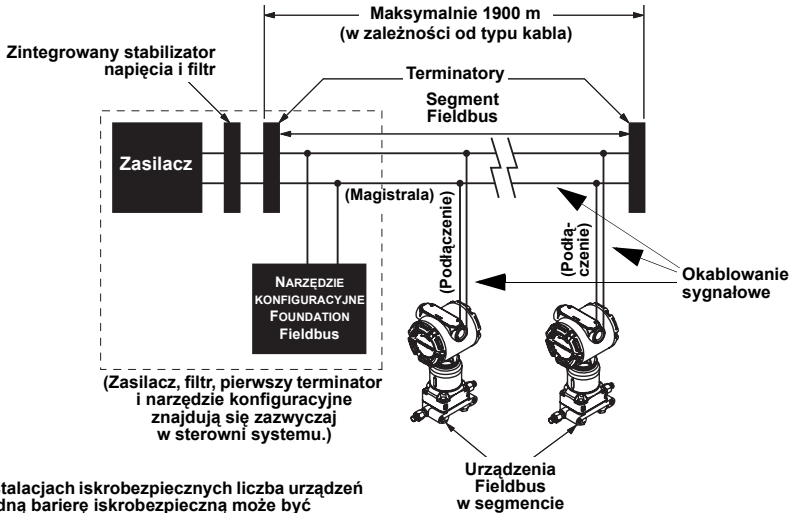
Nie można uziemić przewodów sygnałowych segmentu fieldbus. Uziemienie jednego z przewodów sygnałowych powoduje wyłączenie całego segmentu fieldbus.

 Pełne informacje dotyczące bezpieczeństwa znajdują się na stronie 2.

Rosemount 752

Uziemienie przewodu ekranującego

W celu ochrony segmentu fieldbus przed zakłóceniami, zwykle wymagane jest odpowiednie uziemienie przewodu ekranującego w jednym punkcie, aby nie dopuścić do tworzenia pętli uziemiającej. Punkt uziemienia jest zazwyczaj zlokalizowany w zasilaczu.

Ilustracja 2. Podłączenie połowe wskaźnika FOUNDATION fieldbus**Przebiecia**

Wskaźnik jest odporny na przebiecia o poziomie energii występującym zazwyczaj w rozładowaniach ładunków elektrostatycznych lub spowodowanych zjawiskami przełączania. Jednakże przebiecia o dużej energii, takie jak indukowane nieodległymi wyładowaniami atmosferycznymi, mogą zniszczyć wskaźnik.

Opcjonalna listwa zaciskowa z zabezpieczeniem przeciwprzebieciowym

Listwa zaciskowa z zabezpieczeniem przeciwprzebieciowym może być zamówiona jako opcja (kod opcji T1 w numerze zamówieniowym wskaźnika) lub jako część zamienna o numerze 03151-4131-0002. Symbol błyskawicy na listwie wskazuje na wersję z zabezpieczeniem przeciwprzebieciowym.

UWAGA

Specyfikacja warstwy fizycznej fieldbus wymaga do komunikacji w ekstremalnych warunkach pracy sygnału współbieżnego o napięciu 250 V_{rms}. Listwa zaciskowa z zabezpieczeniem przeciwprzebieciowym ogranicza napięcie sygnału współbieżnego do 90 V i dlatego nie może być stosowana w ekstremalnych warunkach pracy.

Uziemienie obudowy wskaźnika

Obudowa wskaźnika musi być uziemiona zgodnie z narodowymi i lokalnymi normami elektrycznymi. Najefektywniejszą metodą uziemienia obudowy jest jej bezpośrednie podłączenie do instalacji uziomowej przy użyciu przewodu o minimalnej impedancji.

Metody uziemienia obudowy wskaźnika:

- **Wewnętrzny zacisk uziemienia:** Śruba wewnętrznego zacisku uziemienia znajduje się w komorze przyłączy obudowy części elektronicznej. Śrubę można zidentyfikować po symbolu uziemienia (\oplus), stanowi ona wyposażenie standardowe zdalnego wskaźnika 752.
- **Zespół uziemienia zewnętrzny:** Śruba uziemienia znajduje się w dolnej części obejmmy montażowej.

UWAGA

Uziemienie wskaźnika przy wykorzystaniu przyłącza gwintowego osłony kablowej może być niewystarczające. Listwa zaciskowa z zabezpieczeniem przeciwprzepięciowym (kod opcji T1) nie zapewnia zabezpieczenia przeciwprzepięciowego, jeśli obudowa wskaźnika nie jest prawidłowo uziemiona. Obudowę wskaźnika należy uziemić w jeden ze sposobów opisany powyżej. Przewodu uziemienia zabezpieczenia przeciwprzepięciowego nie wolno prowadzić wspólnie z okablowaniem sygnałowym, gdyż przewód uziemienia może przewodzić prąd o dużym natężeniu (na przykład w przypadku wyładowania atmosferycznego).

KROK 2: KONFIGURACJA BLOKU PRZETWORNIKA

Blok przetwornika LCD może być skonfigurowany do sekwencyjnego wyświetlania ośmiu różnych zmiennych procesowych. **Jeśli blok funkcyjny w Rosemount 752 udostępnia zmienną procesową z innego urządzenia w segmencie, to ta zmienna procesowa może być wyświetlana na ekranie LCD.**

Do konfiguracji wskaźnika fieldbus 752 można wykorzystać dowolne narzędzie konfiguracyjne FOUNDATION fieldbus, za pomocą którego można modyfikować parametry każdej wyświetlanej zmiennej.

DISPLAY_PARAM_SEL

Parametr DISPLAY_PARAM_SEL określa liczbę wyświetlanych zmiennych procesowych. Można wyświetlać maksymalnie osiem zmiennych procesowych.

BLK_TAG_#⁽¹⁾

Wprowadzić oznaczenie projektowe bloku funkcyjnego (Block Tag), który zawiera parametr do wyświetlenia. Domyślne oznaczenia projektowe bloków funkcyjnych są następujące:

PID_1200

ISEL_1300

CHAR_1400

ARITH_1500

INTEG_1600

BLK_TYPE_#⁽¹⁾

Wprowadzić typ bloku funkcyjnego (Block Type), który zawiera parametr do wyświetlenia. (np. ISEL PID, itp.)

PARAM_INDEX_#⁽¹⁾

Wybrać parametr do wyświetlenia.

CUSTOM_TAG_#⁽¹⁾

Parametr CUSTOM_TAG_# jest opcjonalnym identyfikatorem oznaczenia projektowego, który może być wyświetlany wraz z parametrem zamiast oznaczenia bloku funkcyjnego (Block tag). Identyfikator może mieć maksymalnie pięć znaków.

(1) _# reprezentuje numer parametru.

Rosemount 752

UNITS_TYPE_#⁽¹⁾

Parametr UNITS_TYPE_# jest wybierany z rozwijalnej listy spośród trzech opcji: AUTO, CUSTOM lub NONE. Wybór CUSTOM powoduje konieczność konfiguracji parametru CUSTOM_UNITS_#. Wybór NONE powoduje, że parametr będzie wyświetlany bez jednostek.

CUSTOM_UNITS_#⁽¹⁾

Określa specjalne jednostki wyświetlane wraz z parametrem. Nazwa jednostki może mieć maksymalnie sześć znaków. Aby wyświetlić jednostki specjalne, parametr UNITS_TYPE_# musi mieć wartość CUSTOM.

ATESTY URZĄDZENIA

Lokalizacje zakładów produkcyjnych

Emerson Automation Solutions – Chanhassen, Minnesota, USA

Informacje o dyrektywach europejskich

Deklaracja zgodności ze wszystkimi właściwymi Dyrektywami Europejskimi dla urządzenia jest dostępna na stronie www.emerson.com. Kopię deklaracji można uzyskać również w lokalnym przedstawicielstwie firmy Emerson.

Zgodność elektromagnetyczna (EMC)

EN 61326:2006

Dyrektywa ATEX (94/9/WE)

Firma Emerson spełnia wymagania dyrektywy ATEX.

Atesty do pracy w obszarach zagrożonych wybuchem

Atesty północnoamerykańskie

Atesty wydawane przez producenta (FM)

- E5** Przeciwybuchowość w klasie I, strefa 1, grupy B, C i D;
Niezapalność pyłów w klasie II i III, strefa 1, grupy E, F i G;
T5 (-50°C do 80°C) niewymagane szczelne osłony kablowe
Obudowa typu 4X

- I5/IE** Iskrobezpieczeństwo w klasie I, strefa 1,
grupy A, B, C i D; klasa II, strefa 1,
grupy E, F i G; klasa III, strefa 1; klasa I, strefa 0
AEx ia IIC T4; przy podłączeniu zgodnym ze schematem Rosemount 00752-1010;
Klasa temperaturowa T4 ($T_{otoczenia} = 60^{\circ}\text{C}$);
Niepalność w klasie I, strefa 2, grupy A, B, C i D.
Obudowa typu 4X
Parametry dopuszczalne podano na schemacie 00752-1010.

(1) _# reprezentuje numer parametru.


Atesty CSA (Canadian Standards Association)

- E6** Przeciwwybuchowość w klasie I, strefa 1, grupy B, C, D;
 Niezapalność pyłów w klasie II, grupy E, F, G;
 Niezapalność pyłów w klasie III
 Klasa temperaturowa T5, ($T_{otoczenia} = 80^{\circ}\text{C}$)
 Przeznaczony do klasy I, strefa 2, grupy A, B, C, D.
 Klasa temperaturowa T3C ($T_{otoczenia} = 40^{\circ}\text{C}$)
 Obudowa typu 4X

16/IF Iskrobezpieczeństwo w klasie I, strefa 1, grupy A, B, C, D przy instalacji zgodnej ze schematem Rosemount 00752-1020.

Klasa temperaturowa T3C ($T_{otoczenia} = 40^{\circ}\text{C}$)
 Obudowa typu 4X

Atesty europejskie


- E1** Ognioszczelność ATEX
 Numer certyfikatu: KEMA 03 ATEX2476X  II 2 G
 Ex d IIC T6 ($-50^{\circ}\text{C} \leq T_{otoczenia} \leq 65^{\circ}\text{C}$)
 Ex d IIC T5 ($-20^{\circ}\text{C} \leq T_{otoczenia} \leq 80^{\circ}\text{C}$)
 $V_{maks.} = 32\text{ V}$

 1180

Specjalne warunki bezpiecznego stosowania (X)

- Elementy zaślepiające, dławiki kablowe i okablowanie z oznaczeniem Ex d powinny być przeznaczone do pracy w temperaturze 90°C . W przypadku naprawy należy skontaktować się z producentem w celu uzyskania informacji o wymiarach połączeń ognioszczelnych.

11/IA Iskrobezpieczeństwo ATEX

Numer certyfikatu: Baseefa03ATEX0239X  II 1 G
 Ex ia IIC T4 ($-20^{\circ}\text{C} \leq T_{otoczenia} \leq 60^{\circ}\text{C}$)

 1180


Tabela 1. Parametry wejściowe

Fieldbus	FISCO
$U_i = 30\text{ V dc}$	$U_i = 17,5\text{ V dc}$
$I_i = 300\text{ mA}$	$I_i = 380\text{ mA}$
$P_i = 1,3\text{ W}$	$P_i = 5,32\text{ W}$
$C_i = 0$	$C_i = 0$
$L_i = 0$	$L_i = 0$

Specjalne warunki bezpiecznego stosowania (X)

- Urządzenie wyposażone w opcję zabezpieczenia przeciwprzepięciowego nie przechodzi testu dla napięcia 500 V, zgodnie z artykułem 6.3.12 normy EN 60079-11:2007. Fakt ten należy uwzględnić przy instalacji.
- Obudowa wykonana z aluminium chroni przed słabymi udarami mechanicznymi dzięki pokryciu farbą epoksyoliestrową lub poliuretanową. Urządzenie nie może być narażone na silne udary mechaniczne, co należy uwzględnić przy instalacji i zastosować właściwe zabezpieczenia.

Rosemount 752

N1 Atest ATEX niepalności typu nNumer certyfikatu: Baseefa03ATEX0240X  II 3 GEx nA II T5 ($-20^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{otoczenia}} \leq 70^{\circ}\text{C}$)

Parametry wejściowe:

 $U_i = 32 \text{ V dc}$ $C_i = 0$ $L_i = 0$ **Specjalne warunki bezpiecznego stosowania (X)**

1. Urządzenie nie przechodzi testu izolacji dla napięcia 500 V, zgodnie z artykułem 6.8.1 normy EN 60079-15:2005. Fakt ten należy uwzględnić przy instalacji.

ND Niezapalność pyłów ATEXNumer certyfikatu: KEMA 03 ATEX2476X  II 1 DEx tD A20 IP66 T105°C ($-20^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{otoczenia}} \leq 85^{\circ}\text{C}$)

V = 32 V maksymalnie

Specjalne warunki bezpiecznego stosowania (X)

1. Elementy zaślepiające, dławiki kablowe i okablowanie z oznaczeniem Ex d powinny być przeznaczone do pracy w temperaturze 90°C. W przypadku naprawy należy skontaktować się z producentem w celu uzyskania informacji o wymiarach połączeń ognioszczelnych.

Atesty międzynarodowe**I7/IG** Iskrobezpieczeństwo IECEx

Numer certyfikatu: IECEx BAS 04.0028X

Ex ia IIC T4 ($-20^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{otoczenia}} \leq 60^{\circ}\text{C}$)**Tabela 2. Parametry wejściowe**

Fieldbus	FISCO
$U_i = 30 \text{ V}$	$U_i = 17,5 \text{ V}$
$I_i = 300 \text{ mA}$	$I_i = 380 \text{ mA}$
$P_i = 1,3 \text{ W}$	$P_i = 5,32 \text{ W}$
$C_i = 0$	$C_i = 0$
$L_i = 0$	$L_i = 0$

Specjalne warunki bezpiecznego stosowania (X)

1. Urządzenie wyposażone w opcję zabezpieczenia przeciwprzepięciowego nie przechodzi testu wytrzymałości elektrycznej dla napięcia 500 V, zgodnie z artykułem 6.4.12 normy EN 60079-11:2007. Fakt ten należy uwzględnić przy instalacji.
2. Obudowa wykonana z aluminium chroni przed słabymi udarami mechanicznymi dzięki pokryciu farbą epoksyoliestrową lub poliuretanową. Urządzenie nie może być narażone na silne udary mechaniczne, co należy uwzględnić przy instalacji i zastosować właściwe zabezpieczenia.

- N7** Atest IECEX niepalności typu n
Numer certyfikatu: IECEX BAS 04.0030X
Ex nA II T5 ($-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$)

Specjalne warunki bezpiecznego stosowania (X)

1. Urządzenie wyposażone w opcję zabezpieczenia przeciwprzepięciowego nie przechodzi testu wytrzymałości elektrycznej dla napięcia 500V, zgodnie z artykułem 8 normy IEC 60079-15:1987. Fakt ten należy uwzględnić przy instalacji.




Atesty łączone

Jeśli wyspecyfikowano opcjonalne atesty, dostarczana jest tabliczka z atestami wykonana ze stali nierdzewnej. Urządzenie oznaczone kilkoma atestami nie może być instalowane przy wykorzystaniu żadnych innych atestów. Konieczne jest trwałe oznaczenie atestu, zgodnie z którym urządzenia zostało zainstalowane.

- K5 Połączenie atestów FM (E5, I5)
- K6 Połączenie atestów CSA (E6, I6)
- K1 Połączenie atestów ATEX (E1, I1, N1, ND)
- KA Połączenie atestów CSA i ATEX (E6, I6, E1, I1)
- KB Połączenie atestów FM i CSA (E5, I5, E6, I6)
- KC Połączenie atestów FM i ATEX (E5, I5, E1, I1)

Rosemount 752

Ilustracja 3. Deklaracja zgodności WE dla wskaźnika 752

	
EU Declaration of Conformity	
No: RMD 1054 Rev. I	
We,	
Rosemount, Inc. 8200 Market Boulevard Chanhausen, MN 55317-9685 USA	
declare under our sole responsibility that the product,	
Rosemount 752™ Fieldbus Remote Indicator	
manufactured by,	
Rosemount, Inc. 8200 Market Boulevard Chanhausen, MN 55317-9685 USA	
to which this declaration relates, is in conformity with the provisions of the European Union Directives, including the latest amendments, as shown in the attached schedule.	
Assumption of conformity is based on the application of the harmonized standards and, when applicable or required, a European Union notified body certification, as shown in the attached schedule.	
	Vice President of Global Quality
(signature)	(function)
Chris LaPoint	1-Feb-19
(name)	(date of issue)
Page 1 of 3	



EU Declaration of Conformity

No: RMD 1054 Rev. I

EMC Directive (2014/30/EU)

Harmonized Standards: EN61326-1:2013

ATEX Directive (2014/34/EU)

Baseefa03ATEX0239X – Intrinsic Safety

Equipment Group II 1 G (Ex ia IIC T4 Ga)

Harmonized Standards:

EN60079-0:2012, EN60079-11:2012

Baseefa03ATEX0240X – Type n Certificate

Equipment Group II 3 G (Ex nA IIC T5 Gc)

Harmonized Standards:

EN60079-0:2012, EN60079-15:2010

KEMA 03ATEX2476 X – Flameproof and Dust

Equipment Group II 2 G (Ex db IIC T6 or T5 Gb)

Harmonized Standards:

EN60079-0:2012+A11:2013, EN60079-1:2014

Equipment Group II 2 D (Ex tb IIC T105°C Db)

Harmonized Standards:

EN60079-0:2012+A11:2013, EN60079-31:2014



EU Declaration of Conformity

No: RMD 1054 Rev. I

ATEX Notified Bodies

SGS FIMCO OY [Notified Body Number: 0598]

P.O. Box 30 (Sarkiniementie 3)

00211 HELSINKI

Finland

DEKRA [Notified Body Number: 0344]

Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem

P.O. Box 5185, 6802 ED Arnhem

The Netherlands

Postbank 6794687

ATEX Notified Body for Quality Assurance

SGS FIMCO OY [Notified Body Number: 0598]

P.O. Box 30 (Sarkiniementie 3)

00211 HELSINKI

Finland



Deklaracja zgodności UE

Nr: RMD 1054 wersja I

Firma

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

deklaruje z pełną odpowiedzialnością, że produkt:

Zdalny wskaźnik Rosemount 752™ Fieldbus

wyprodukowany przez firmę

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

którego dotyczy niniejsza deklaracja, jest zgodny z wymogami Dyrektyw Unii Europejskiej, w tym z ostatnimi poprawkami, zgodnie z załączonym wykazem.

Deklaracja zgodności opiera się na zastosowaniu norm zharmonizowanych, a w stosownych i wymaganych przypadkach także certyfikatów jednostek notyfikowanych Unii Europejskiej, zgodnie z załączonym wykazem.

(podpis)

Wiceprezes ds. jakości

(stanowisko)

Chris LaPoint

(imię i nazwisko)

2019-02-01

(data wydania)



Deklaracja zgodności UE

Nr: RMD 1054 wersja I

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

Normy zharmonizowane: EN61326-1:2013

Dyrektywa ATEX (2014/34/UE)

Baseefa03ATEX0239X – atest iskrobezpieczeństwa

Grupa urządzeń II, kategoria 1 G (Ex ia IIC T4 Ga)

Normy zharmonizowane:

EN 60079-0:2012, EN 60079-11:2012

Baseefa03ATEX0240X – certyfikat niezapalności typu n

Grupa urządzeń II, kategoria 3 G (Ex nA IIC T5 Gc)

Normy zharmonizowane:

EN 60079-0:2012, EN 60079-15:2010

KEMA 03ATEX2476 X – atest ogniozszczelności i pyłoszczelności

Grupa urządzeń II, kategoria 2 G (Ex db IIC T6 lub T5 Gb)

Normy zharmonizowane:

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

Grupa urządzeń II, kategoria 2 D (Ex tb IIIC T105°C Db)

Normy zharmonizowane:

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



Deklaracja zgodności UE

Nr: RMD 1054 wersja I

Jednostki notyfikowane ATEX

SGS FIMCO OY [numer w wykazie jednostek notyfikowanych: 0598]

P.O. Box 30 (Särkiniementie 3)

00211 HELSINKI

Finlandia

DEKRA [numer w wykazie jednostek notyfikowanych: 0344]

Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem

P.O. Box 5185, 6802 ED Arnhem

Holandia

Postbank 6794687

Jednostka notyfikowana ATEX wystawiająca certyfikaty jakości

SGS FIMCO OY [numer w wykazie jednostek notyfikowanych: 0598]

P.O. Box 30 (Särkiniementie 3)

00211 HELSINKI

Finlandia

