

## Zdalnie sterowany dwuprzewodowy przetwornik pH/ORP HART® SMART®

### **ISTOTNE ZALECENIA!**

#### **PRZECZYTAJ PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO INSTALACJI**

Przetwornik został zaprojektowany i przetestowany, aby spełnić wymagania wielu narodowych i międzynarodowych standardów. Doświadczenie pokazuje, że ich praca jest bezpośrednio zależna od jakości instalacji i wiedzy użytkownika na temat obsługi i konserwacji przyrządu. Aby zapewnić im ciągłą pracę w ich normalnych warunkach, personel powinien przeczytać uważnie tę instrukcję przed rozpoczęciem instalowania, uruchomienia, obsługi i konserwacji tego przyrządu.

- Niezastosowanie się do poniższych instrukcji może być przyczyną jednej z następujących sytuacji: utraty życia, zranienia pracownika, uszkodzenia mienia, uszkodzenia przyrządu i utratę gwarancji.
- Sprawdź, czy otrzymałeś właściwą instrukcję. Jeśli ta instrukcja nie jest właściwa prosimy zadzwonić na numer +22 45 89 200 i właściwa instrukcja zostanie Państwu przesłana.
- Jeśli coś jest dla Państwa niezrozumiałe w tej instrukcji prosimy o kontakt z przedstawicielami firmy Emerson Process Management celem wyjaśnienia
- Należy stosować się do wszystkich ostrzeżeń zawartych w tej instrukcji
- Aby zapewnić prawidłową eksploatację do instalowania, obsługi, aktualizowania, programowania i konserwacji należy zatrudnić wykwalifikowany personel.
- Należy 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.
- Do naprawy używaj tylko części fabrycznych. Części nieznanego pochodzenia oraz procedury mogą wpłynąć na pogorszenie warunków pracy przyrządu i spowodować zagrożenie w miejscu pracy.
- Należy sprawdzić, czy wszystkie drzwiczki przyrządu są zamknięte i zabezpieczone pokrywami, za wyjątkiem konserwacji przeprowadzanej przez wykwalifikowany personel.
- Jeśli przyrząd jest używany w sposób niezgodny z zaleceniem producenta, to zabezpieczenie przeciwwybuchowe może być nieprawidłowe.

#### **PRZESTROGA**

Jeśli komunikator HART model 275 jest używany z tym przetwornikiem, oprogramowanie może wymagać uaktualnienia.

W takim wypadku proszę skontaktować się z przedstawicielem firmy Emerson Process Management.

**SPECYFIKACJE- OGÓLNE**

**Obudowa** : Stop aluminium zawierający mniej niż 6% magnezu.

NEMA 4X (IP65), NEMA 7 (przeciwwybuchowe)

Farba epoxy-poliestrowa, uszczelki neoprenowe

**Wymiary**: 160 mm x 175 mm x 161mm średnica 155mm

**Przyłącza kablowe**: 3/4cala FNPT

**Impedancja odniesienia**: Przetwornik akceptuje elektrodę odniesienia o wysokiej impedancji (tj. szklaną) jak również jak również elektrody odniesienia o niskiej impedancji (tj. srebro-chlorek srebra).

**Wyjście**: dwuprzewodowe wyjście 4-20 mA z nałożonym sygnałem cyfrowym HART. Wyjście może być zaprogramowane na dowolną wartość między 3.8 a 22.0mA, aby wskazać błąd lub stan zawieszenia.

**Czas reakcji**: Wyświetlacz osiąga 95% końcowej wartości po 10 sekundach.

**Czujniki temperatury**: Następujące czujniki RTD mogą być użyte z przetwornikiem 5081-P pH/ORP.

3 i 4 przewodowy Pt100 RTD

3 i 4 przewodowy Pt1000 RTD

Przetwornik może także być używany z 2-przewodowymi czujnikami RTD.

**Zakres temperatury**: (-15°C do 130°C)

**Wyświetlacz lokalny**: dwuwierszowy wyświetlacz LCD. Pierwszy wiersz pokazuje zmienną procesową (pH lub ORP), drugi wiersz pokazuje temperaturę i sygnał wyjściowy. W przypadku błędu lub ostrzeżenia komunikaty wyświetlają się na przemian z odczytem temperatury i wyjścia.

Zmienna procesowa: 7 segm. wyświetlacz LCD (20mm)

Temperatura/wyjście: 7 segm. wyświetlacz LCD (7mm)

Płyta wyświetlacza może być obrócona o 90 stopni w prawo lub lewo.

Podczas kalibrowania i programowania komunikaty i zapytania pojawiają się w obszarze temperatury/wyjścia.

**Wymagania zasilania i obciążenia**: Patrz wykres obok.

Minimalna rezystancja pętli 250Ω i napięcie zasilania 18V DC są wymagane do komunikacji HART. Maksymalne napięcie zasilania dla zastosowań iskrobezpiecznych i przeciwwybuchowych wynosi 42.4V DC.

**Zabezpieczenie**: Kod zabezpieczający ustawiony przez użytkownika zapobiega przypadkowym zmianom ustawień programowych.

**Temperatura otoczenia**: -20°C do 65°C

**Wilgotność względna**: 0 do 95% ( przy uszczelnionej obudowie)

**Temperatura przechowywania**: -30°C do 80°C

EMI/RFI: Spełnia wymagania EN-61326



**Klasyfikacja obszarów zagrożenia:**

**Iskrobezpieczeństwo:**



Klasa I,II, III, Div.1  
Groups A-G  
T4 Tamb = 70°C



Exia Entity  
Class I, Groups A-D  
Class II, Groups E-G  
Class III

T4 Tamb = 70°C

ATEX



0600 II 1 G  
Baseefa02ATEX1284  
EEx ia IIC T4  
Tamb = -20°C to +65°C

**Niezapalne:**

Class I, Div. 2, Groups A-D

Dust Ignition Proof

Class II & III, Div. 1, Groups E-G

NEMA 4X Enclosure



Class I, Div. 2, Groups A-D

Suitable for Class II, Div. 2, Groups E-G

T4 Tamb = 70°C

**Przeciwwybuchowe**



Class I, Div. 1, Groups B-D

Class II, Div. 1, Groups E-G

Class III, Div. 1



Class I, Groups B-D

Class II, Groups E-G

Class III

Tamb = 65°C max

**SPECYFIKACJE - pH**

**Zakres pomiarowy pH** : 0 do 14 pH

**Zakres wejściowy temperatury**: -15°C do 130°C (5°F do 248°F)

**Rozszerzenie skali wyjścia**: W sposób ciągły między pH 0 a 14

**Dokładność przy 25°C**: ±0.01 pH

**Powtarzalność przy 25°C**: ±0.01 pH

**Rozdzielczość**: 0.01 pH i 0.1°C lub °F

**Stabilność przy 25°C**: 0.25% na rok

**Kompensacja temperatury**: Automatyczna lub ręczna od -15°C do 130°C (od 5°F do 248°F)

**Kompensacja temperatury roztworu**: Przetwornik zamienia pH mierzone przy dowolnej temperaturze na pH przy 25°C.

Współczynnik temperatury jest programowalny między -0.044 pH/°C a 0.028 pH/°C

**Kalibrowanie**: Automatyczne dwu-punktowe i ręczna dwu-punktowa kalibracja buforami. Przy automatycznym kalibrowaniu, przetwornik rozpoznaje bufor NIST, DIN 19266 i 19267, JIS 8802, BSM, Merck i Ingold.

**SPECYFIKACJE - ORP**

**Zakres wejściowy ORP**: -1400 do 1400 mV

**Zakres wejściowy temperatury**: -15°C to 130°C (5°F do 248°F)

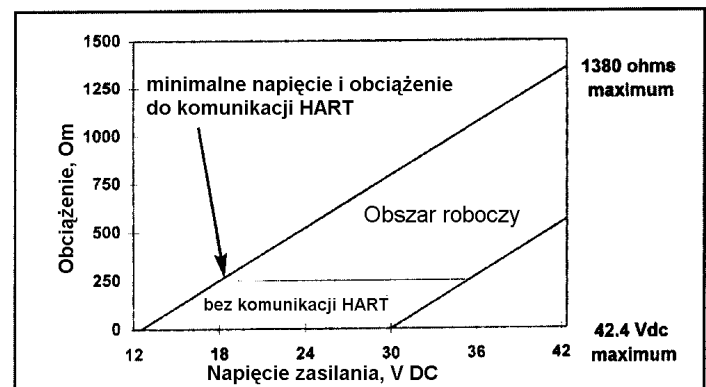
**Rozszerzenie skali wyjścia**: W sposób ciągły między -1400 a 1400 mV

**Dokładność przy 25°C**: ±1 mV

**Powtarzalność przy 25°C**: ±1 mV

**Rozdzielczość**: 1 mV i 0.1°C lub °F

**Stabilność przy 25°C**: 0.25% na rok



### PODŁĄCZENIE CZUJNIKÓW I KONFIGURACJA

Podłącz czujnik wg Rys. 1. Dodatkowe szczegóły w instrukcji czujnika.

Jeśli czujnik posiada przedwzmacniacz zintegrowany lub używany jest zdalny przedwzmacniacz, to należy zmienić położenie przedwzmacniacza w menu programowania.

Proszę sprawdzić na Rys. 14.

Wybierz "trAnS" dla przedwzmacniacza zintegrowanego lub "SnSr" dla przedwzmacniacza w puszcze połączeniowej lub czujniku.

### PODŁĄCZENIE CZUJNIKA PRZEZ PUSZKĘ POŁĄCZENIOWĄ ZE ZDALNYM PRZEDWZMACNIACZEM

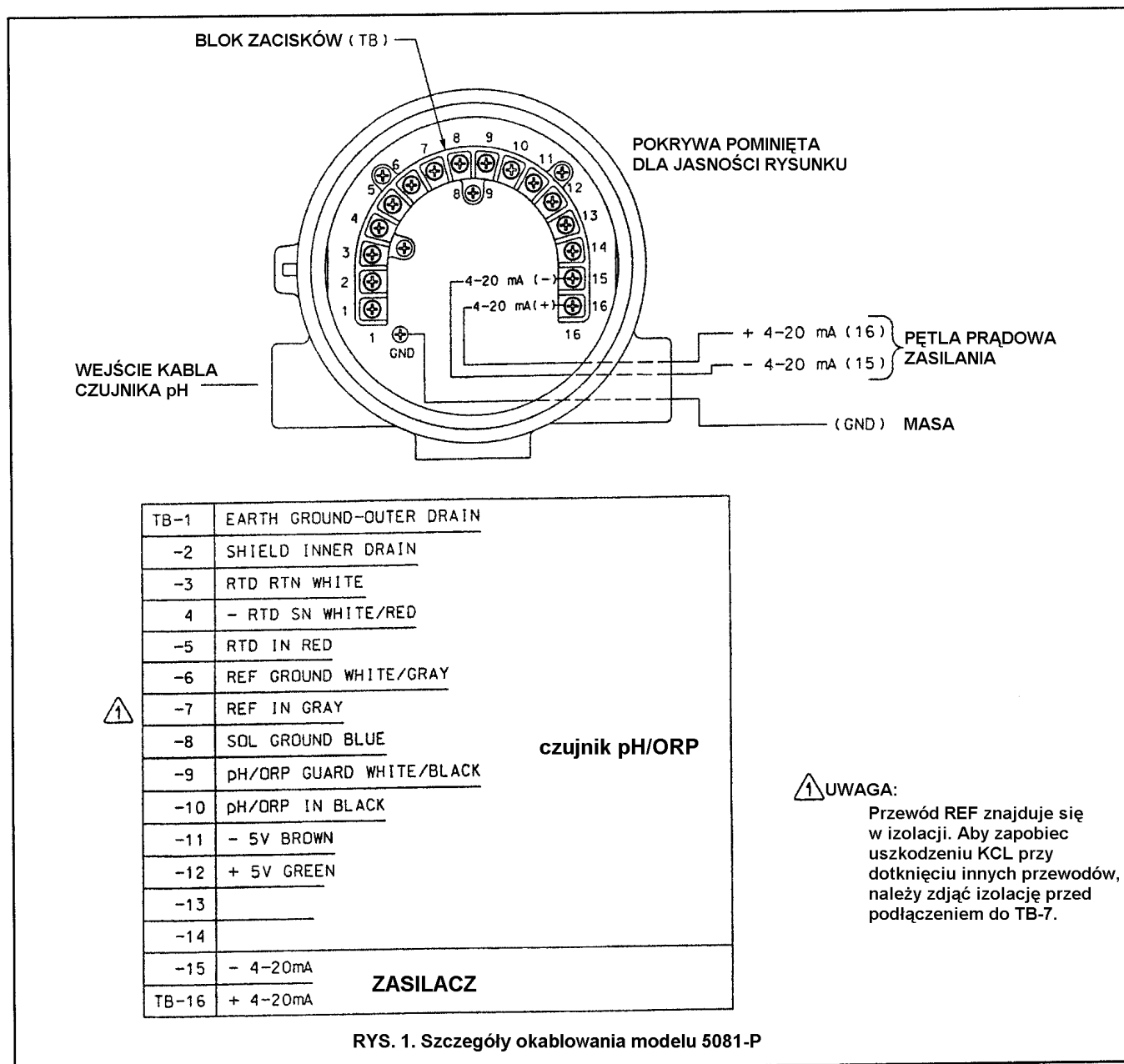
Podłącz czujnik jak pokazano na Rys. 5. dodatkowe szczegóły w instrukcji czujnika.

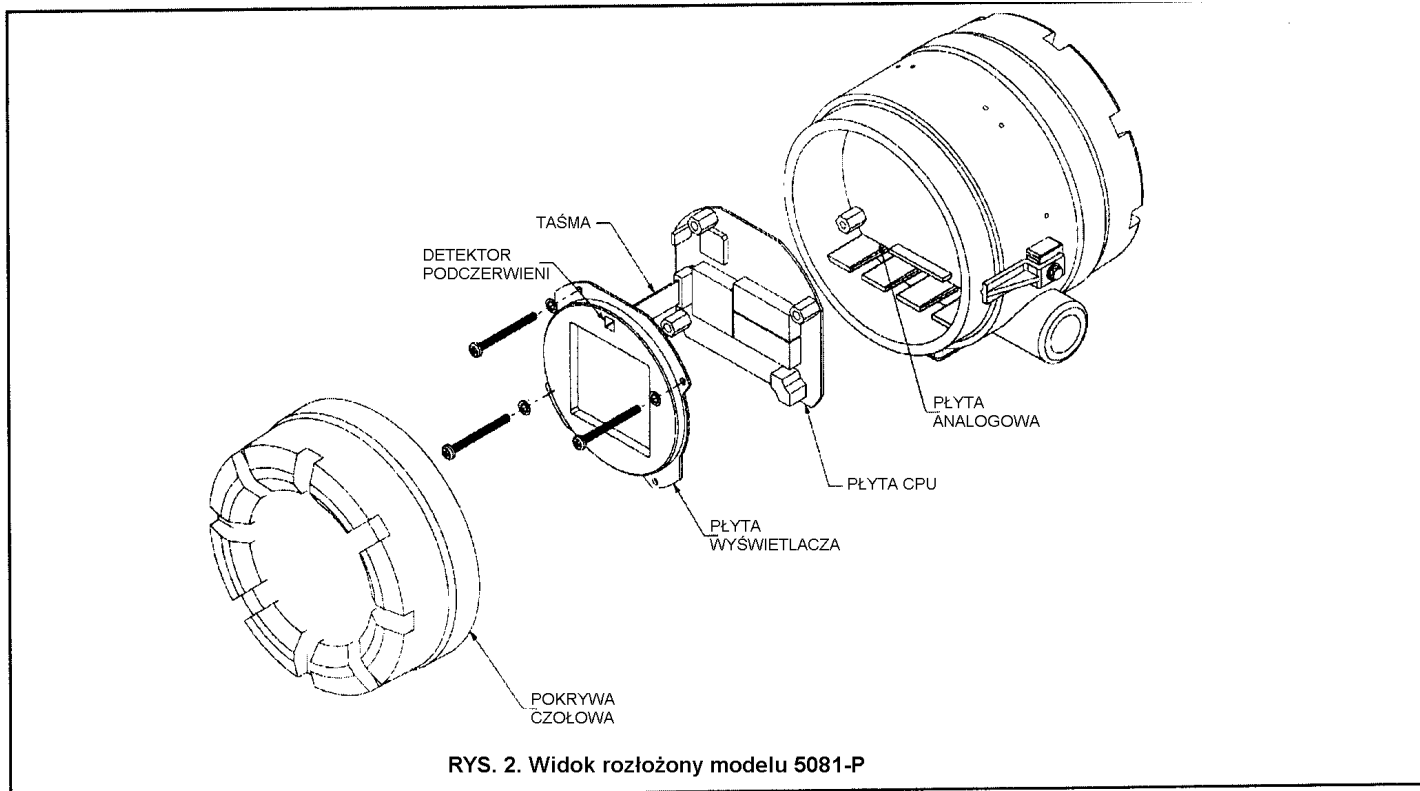
### PODŁĄCZENIE CZUJNIKA PRZEZ PUSZKĘ POŁĄCZENIOWĄ

Czujniki ze zintegrowanym przedwzmacniaczem mogą być podłączone do analizatora przez zdalną puszkę połączeniową (PN 23550-00). Należy doprowadzić kabel czujnika i kabel przedłużający do punktu. Dodatkowe szczegóły w instrukcji czujnika.

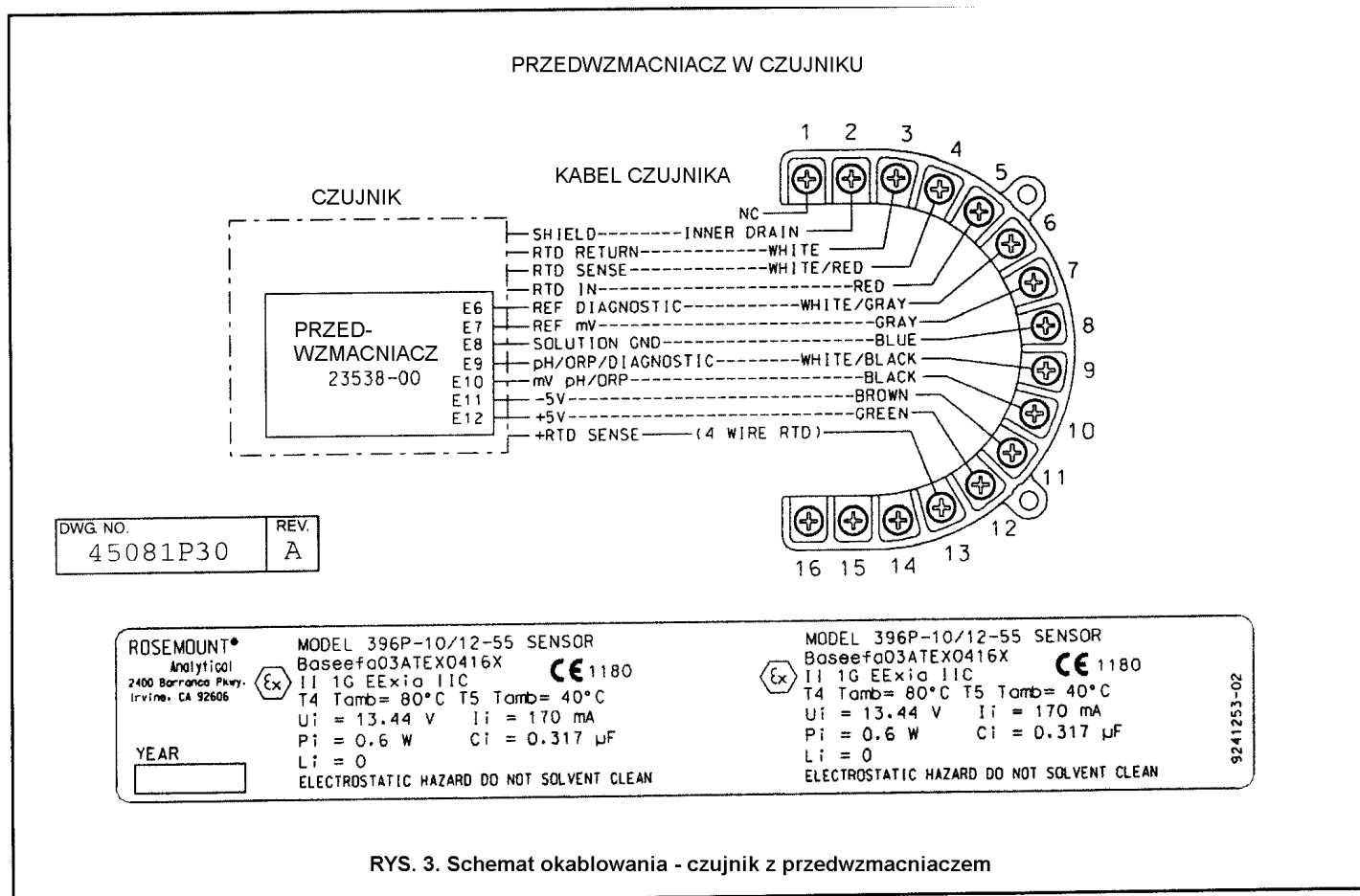
### PODŁĄCZENIE ZASILANIA

W obszarach ogólnego stosowania, należy poprowadzić przewody jak pokazano na Rys. 1. Dla obszarów zagrożonych proszę zapoznać się z rysunkami dla obszarów zagrożonych.





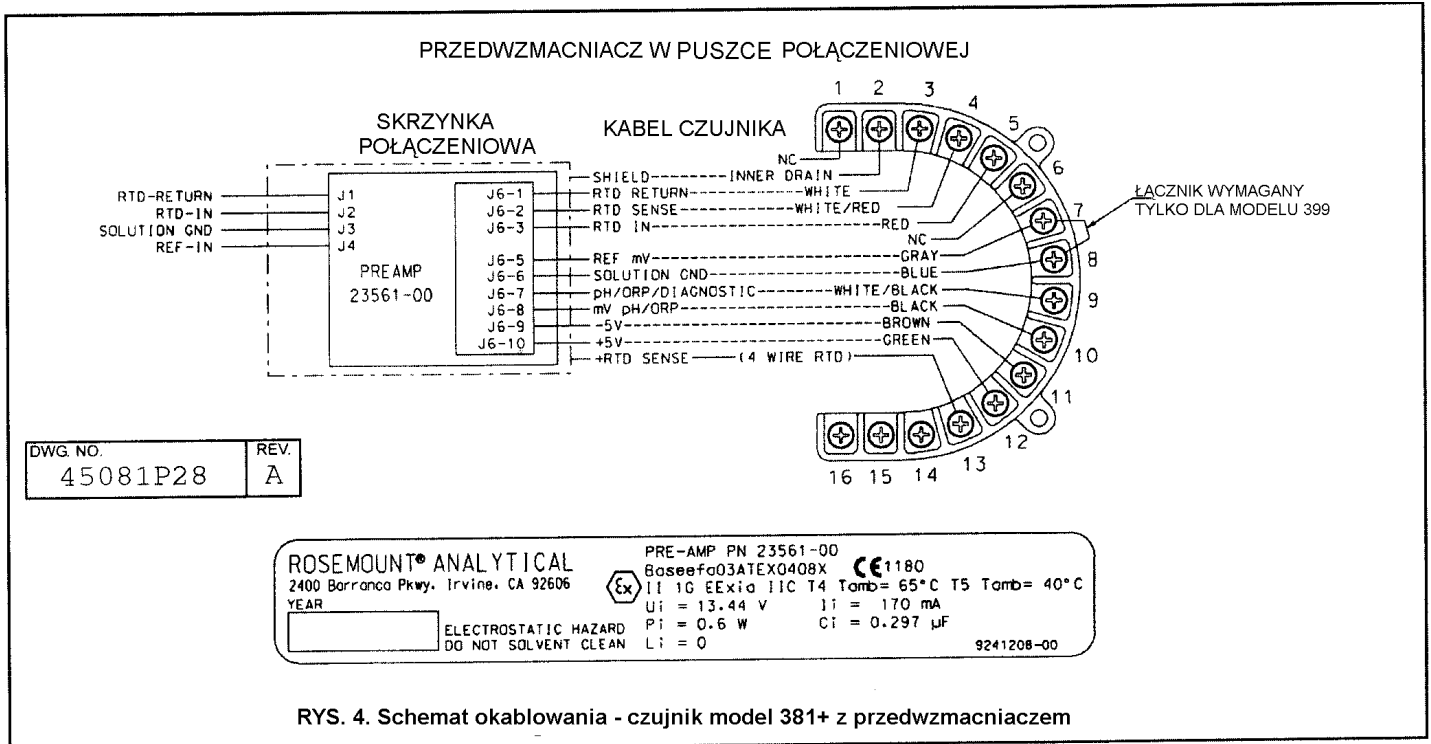
RYS. 2. Widok rozłożony modelu 5081-P



DWG. NO. 45081P30	REV. A
----------------------	-----------

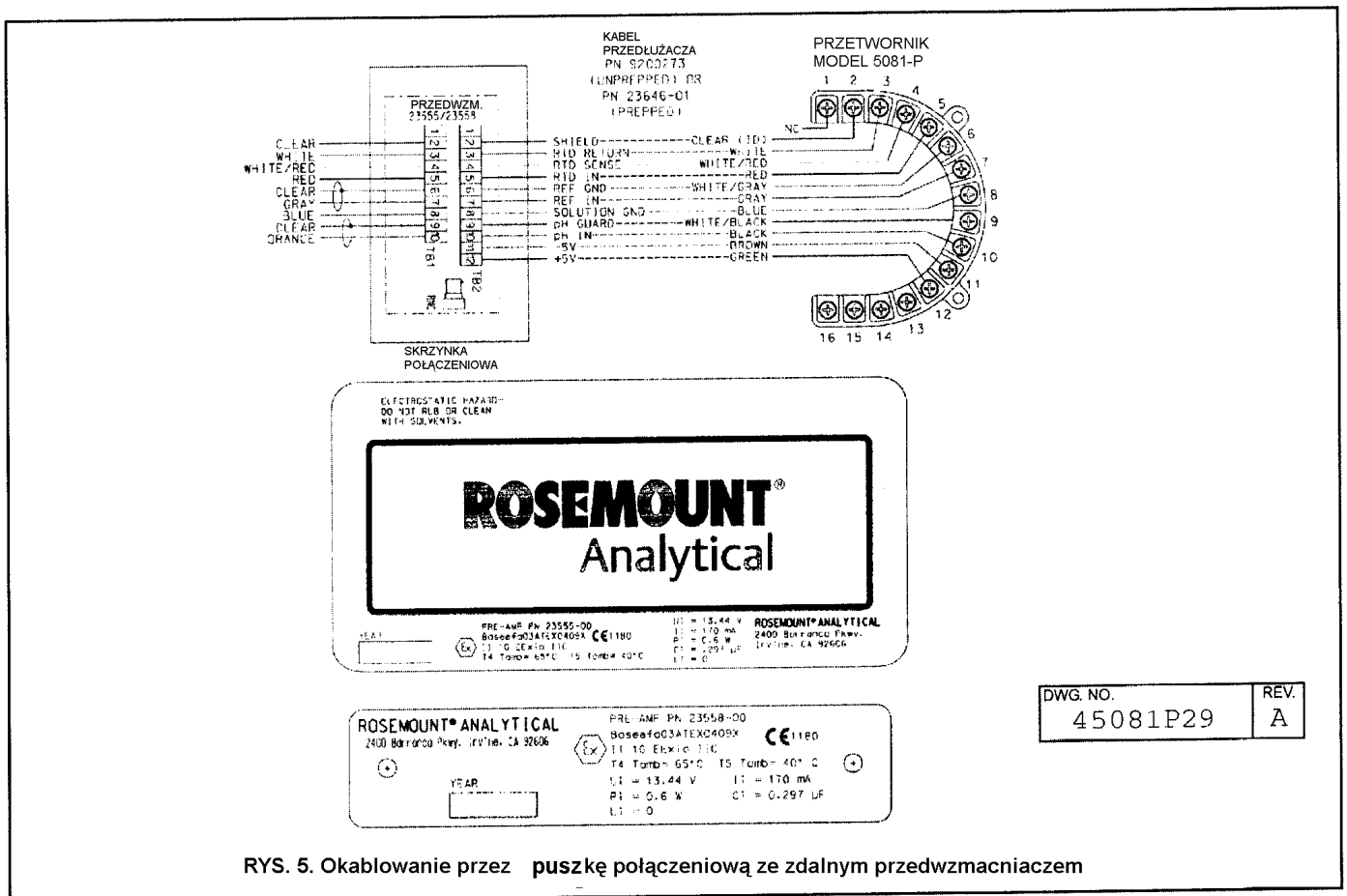
<p>ROSEMOUNT® Analytical 2400 Barranca Pkwy. Irvine, CA 92606</p> <p>Ex</p>	<p>MODEL 396P-10/12-55 SENSOR Baseefa03ATEX0416X II 1G EExia IIC T4 Tamb= 80°C T5 Tamb= 40°C Ui = 13.44 V Ii = 170 mA Pi = 0.6 W Ci = 0.317 µF Li = 0 ELECTROSTATIC HAZARD DO NOT SOLVENT CLEAN</p>	<p>MODEL 396P-10/12-55 SENSOR Baseefa03ATEX0416X II 1G EExia IIC T4 Tamb= 80°C T5 Tamb= 40°C Ui = 13.44 V Ii = 170 mA Pi = 0.6 W Ci = 0.317 µF Li = 0 ELECTROSTATIC HAZARD DO NOT SOLVENT CLEAN</p>	<p>CE 1180</p> <p>9241253-02</p>
---	---	---	----------------------------------

RYS. 3. Schemat okablowania - czujnik z przedwzmacniaczem



**PODŁĄCZENIE CZUJNIKA PRZEZ PUSZKĘ POŁĄCZENIOWĄ ZE ZDALNYM PRZEDWZMACNIACZEM**

Podłącz czujnik jak pokazano na Rys. 5. Dodatkowe szczegóły w instrukcji czujnika.



# INSTALACJA

## ROZPAKOWANIE I SPRAWDZANIE

Sprawdzić opakowanie transportowe. Jeśli jest uszkodzone należy skontaktować się z przewoźnikiem. Zachować opakowanie. Jeśli nie ma widocznych uszkodzeń, można rozpakować opakowanie. Sprawdzić, czy wszystkie pozycje pokazane na liście przewozowym znajdują się w środku. Jeśli czegoś brakuje należy powiadomić biuro Emerson Process Management Sp. z o.o.

## OBACZANIE WYŚWIETLACZA

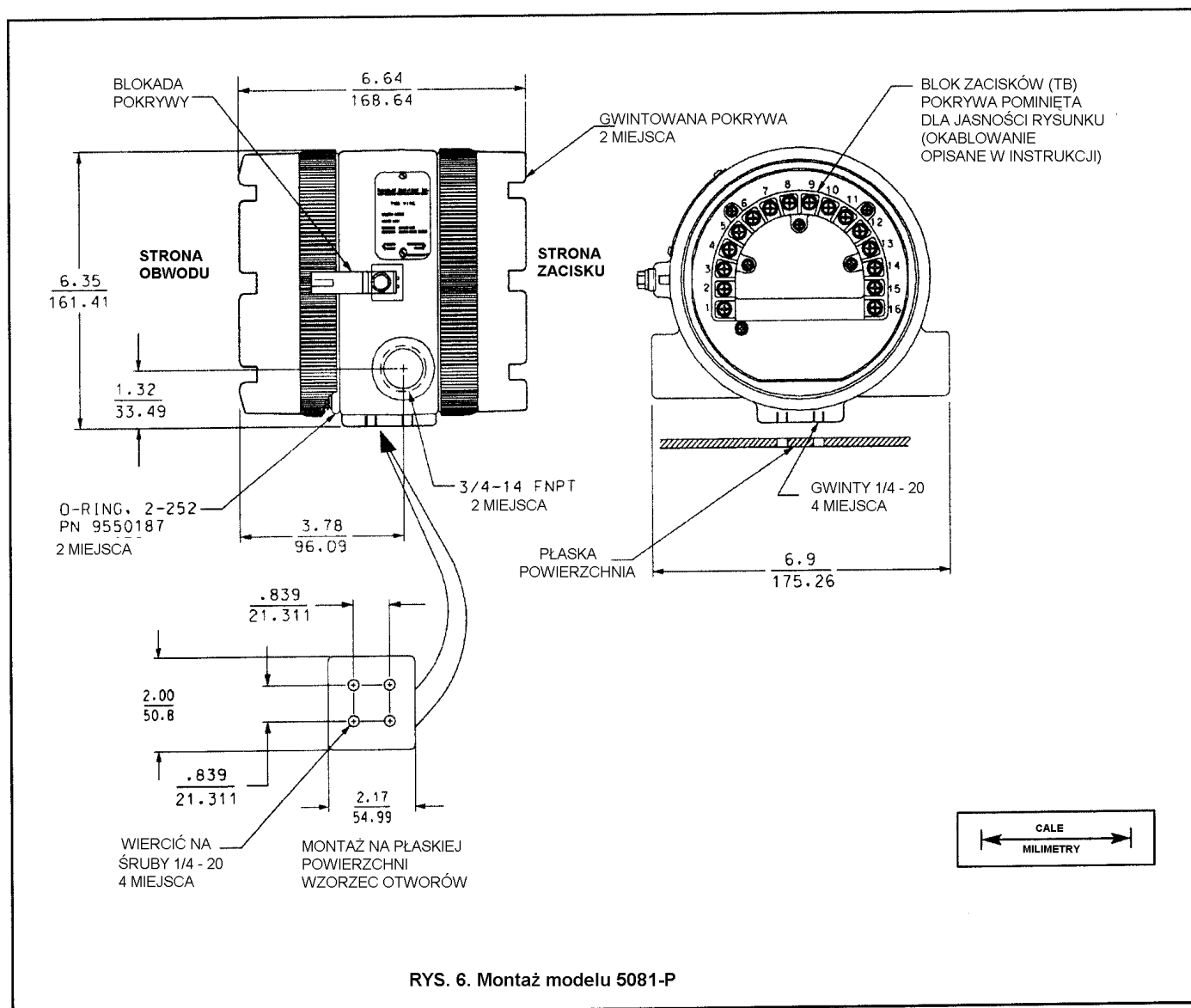
Wyświetlacz modelu 5081-P może być obracany o 90° w lewo i w prawo.

Odłączyć blokadę pokrywy i zdjąć pokrywę czołową. Odkręcić trzy śruby mocujące wyświetlacz i delikatnie podnieść płytę wyświetlacza. Nie odłączać taśmy między płytą wyświetlacza a płytą CPU. Obrócić wyświetlacz. Czarny czujnik podczerwieni znajduje się na górze wyświetlacza.

## INSTALACJA

Patrz Rys. 6.

1. Chociaż przetwornik jest przeznaczony do pracy na zewnątrz, nie należy go instalować w miejscu bezpośredniego nasłonecznienia lub w obszarze wysokich temperatur.
2. Zainstaluj przetwornik w obszarze, gdzie nie występują zakłócenia elektromagnetyczne lub są minimalne.
3. Przetwornik i przewody czujnika powinny znajdować się w odległości co najmniej 30cm od przewodów wysokiego napięcia. Należy zapewnić łatwy dostęp do przetwornika.
4. Połączenia kablowe z boku obudowy 5081-P powinny być uszczelnione, aby zapobiec przedostawaniu się wilgoci do wewnątrz.
5. Nie wolno montować przetwornika z przyłączami kablowymi u góry.



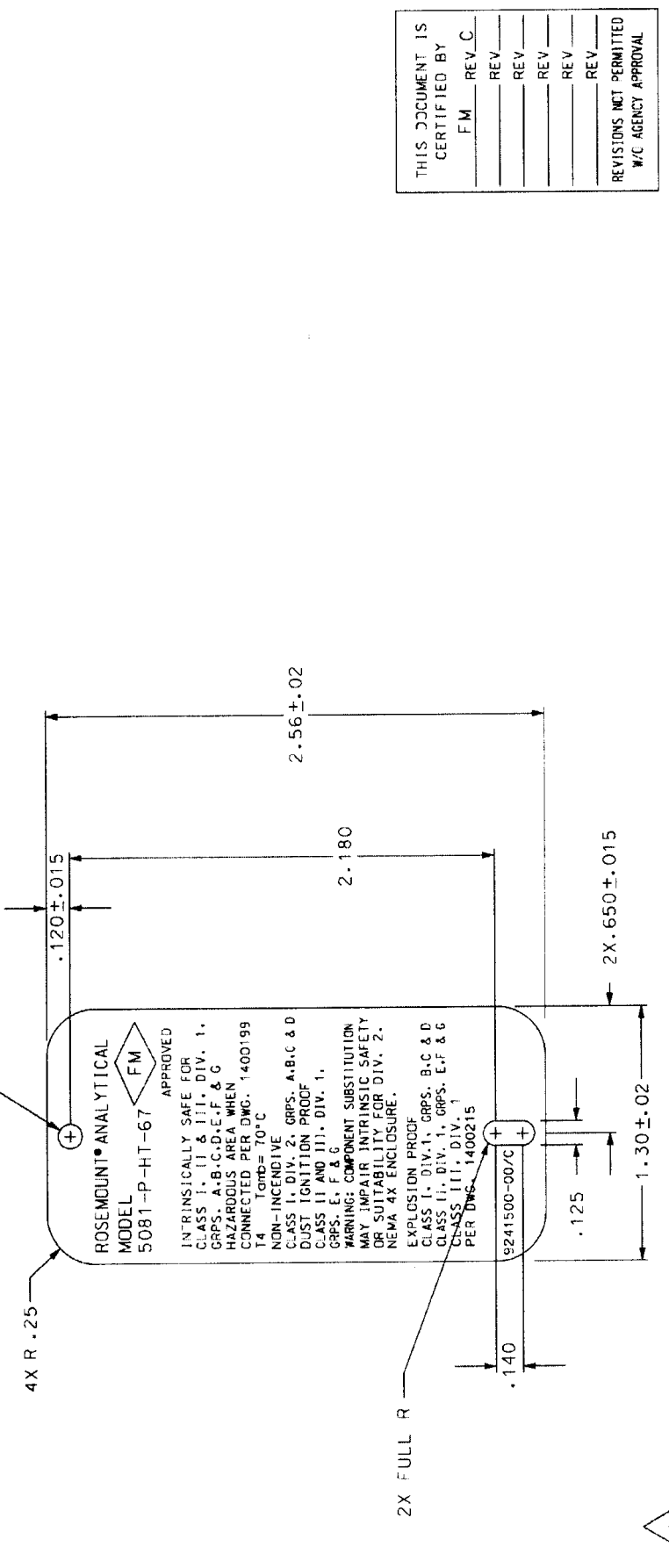
RYS. 6. Montaż modelu 5081-P





B 9241500-00

REVISIONS	REV	ECO	BY	DATE	CHK
DESCRIPTION	C	8271			
RELEASE DATE	10-10-02				



UNLESS OTHERWISE SPECIFIED		ITEM	PART NO	DESCRIPTION	QTY
.XX ±.030	TOLERANCES			Uniloc	
.XX ±.010	ANGLES ± 1/2°				
DIMENSIONS ARE IN INCHES					
REMOVE BURRS & SHARP EDGES .020 MAX					
MACHINED FILLET RADIUS .020 MAX					
MINIMAL SURFACE FINISH 125					
MATERIAL	APPROVALS	DATE	BILL OF MATERIAL		
FINISH	DRAWN B. JOHNSON	1/30/02			
	CHECKED J. FLOCK	10/10/02	TITLE LABEL, I.S. FM		
	PROJECT ENGR APVD J. FLOCK	10/10/02	5081-P-HT		
	THIS DWG PRODUCED ON MICROSTATION PC3 FILENAME: 004090				
			B DWG NO 9241500-00	REV C	
			SCALE 2:1	SHEET 1	OF 2

- 4. WYKOŃCZENIE: CZARNY SITODRUK (WYPALANY)
  - 3. TOPOGRAFIA ELEMENTÓW STANOWI DRUGI ARKUSZ.
  - 2. NIEDOZWOLONE ZMIANY BEZ CERYFIKATU FM
  - 1. MATERIAŁ: STAL NIERDZEWNA SERII AISI 200, GRUBOŚĆ .015 +/- .005 MATERIAŁ POWINIEN BYĆ WYŻARZONY I PASYWOWANY. MAKSYMALNA TWARDOŚĆ BRINELL 190
- UWAGI: JEŚLI NIE OKREŚLONO INACZEJ

RYS. 8. Tabliczka instalacji iskrobezpiecznej FM





13. WPROWADZANIE ZMIAN NA RYSUNKU ZABRONIONE ZE WZGLĘDU NA CERTYFIKAT FM
12. WSPÓŁDZIAŁAJĄCE PRZYRZĄDY MUSZĄ MIEĆ CERTYFIKAT FM
11. PRZYRZĄDY STERUJĄCE DOLĄCZONE DO URZĄDZEN WSPÓŁPRACUJĄCYCH NIE MOGĄ UŻYWAĆ ANI GENEROWAĆ NAPIĘCIA 250 V SKUTECZNEGO LUB SZCZYGŁOWEGO
10. NALEŻY STOSOWAĆ SIĘ DO ZALECEŃ INSTALACYJNYCH PRODUCENTÓW SPRZĘTU WSPÓŁPRACUJĄCEGO PODCZAS INSTALACJI
9. POLĄCZENIA MIĘDZY APARATAMI ISKROBEZPIECZNYMI MOŻLIWE TYLKO PRZY SPEŁNIENIU NASTĘPUJĄCYCH WARUNKÓW  
 WYJŚCIE URZĄDZENIA NA OBIEKcie WYJŚCIE PRZYRZĄDU WSPÓŁPRACUJĄCEGO  
 $V_{max}$  LUB  $I_t$ :  $V_{oc}$ ,  $V_t$  LUB  $I_{sc}$ ,  $I_t$  LUB  $I_{sc}$   
 $I_{sc}$ ,  $I_t$  LUB  $I_{sc}$   
 WYJŚCIE PRZYRZĄDU WSPÓŁPRACUJĄCEGO  
 $V_{oc}$  LUB  $V_t$ :  $V_{oc}$ ,  $V_t$  LUB  $I_{sc}$ ,  $I_t$  LUB  $I_{sc}$   
 $I_{sc}$ ,  $I_t$  LUB  $I_{sc}$   
 WYJŚCIE PRZYRZĄDU WSPÓŁPRACUJĄCEGO  
 $V_{oc}$  LUB  $V_t$ :  $V_{oc}$ ,  $V_t$  LUB  $I_{sc}$ ,  $I_t$  LUB  $I_{sc}$   
 $I_{sc}$ ,  $I_t$  LUB  $I_{sc}$
8. REZYSTANCJA MIĘDZY UZIEMIENIEM ISKROBEZPIECZNYM A MASA PRZYRZĄDU MUSI BYĆ MNIEJSZA NIŻ 1,0 OM
7. PRZY INSTALACJI W ŚRODOWISKU KLASY II LUB III NALEŻY STOSOWAĆ POLĄCZENIA PYŁOSZCZELNE
6. CZUJNIKI BEZ PRZEDWZMACNIACZA POWINNY SPEŁNIAĆ WYMAGANIA DLA PROSTYCH PRZYRZĄDÓW  
 JAK OKREŚLONO W ANSISA RP12.6 I NEC-ANSINFP470. NIE MOGĄ  
 GENEROWAĆ ANI GROMADZIĆ WIĘCEJ NIŻ 1,2v, 0,1a, 25mW I 20uJ. PATRZ TABELA I I II
5. INSTALACJA POWINNA BYĆ ZGODNA Z ANSISA RP12.06.01 "INSTALACJA SYSTEMU ISKROBEZPIECZNEGO DLA OBSZARÓW ZAGROZONYCH WYBUCHEM" I LOKALNYCH PRZEPISÓW ELEKTRYCZNYCH (ANSINFFA 70)
4. PRZEDWZMACNIACZE TYPU 32546-00, 23536-00 LUB 23561-00 MOGĄ BYĆ UŻYWANE ZAMIAST PRZETWORNIKA 5081-P-HT ZE ZINTEGROWANYM PRZEDWZMACNIACZEM. PRZEDWZMACNIACZ 23546-00 MUSI BYĆ W OBUJĘTNOŚCI HERMATYCZNEJ
3. PRZYRZĄD ISKROBEZPIECZNY (PRZETWORNIK ZDALNIE STEROWANY MODEL 5081-P-HT I MODEL 175) ORAZ WSPÓŁPRACUJĄCE PRZYRZĄDY (BARIERA BEZPIECZNEJSTWA) POWINNY SPEŁNIAĆ NASTĘPUJĄCE WYMAGANIA:  
 NAPIĘCIE ( $V_{max}$ ) I PRĄD ( $I_{max}$ ) PRZYRZĄDU ISKROBEZPIECZNEGO MUSZĄ BYĆ WIĘKSZE LUB RÓWNE NAPIĘCIU ( $V_{oc}$  LUB  $V_t$ ) I PRĄDOWI ( $I_{sc}$  LUB  $I_t$ ), KTÓRE MOGĄ BYĆ DOSTARCZANE PRZEZ PRZYRZĄDY WSPÓŁPRACUJĄCE (BARIERA BEZPIECZNEJSTWA), DODATKOWO MAKSYMALNA NIEZABEZPIECZONA POJEMNOŚĆ (C) I INDUKCYJNOŚĆ (L) PRZYRZĄDU ISKROBEZPIECZNEGO, WŁĄCZAJĄC W TO PRZEWODY POLĄCZENIOWE MUSZĄ BYĆ MNIEJSZE LUB RÓWNE POJEMNOŚCI (Co) I INDUKCYJNOŚCI (Lo), KTÓRE MOGĄ BYĆ DOLĄCZONE BEZPIECZNIE DO PRZYRZĄDU (PATRZ TABELA I, II III) POJEMNOŚCI I INDUKCYJNOŚCI OBCIĄŻENIA DOLĄCZONEGO DO ZACISKÓW CZUJNIKA NIE MOŻE PRZEKRACZAĆ WARTOŚCI OKREŚLONYCH W TABELI I.
2. MODEL 5081-P-HT ZAWIERA ZINTEGROWANY PRZEDWZMACNIACZ  
 MOŻNA TAKŻE UŻYĆ ZEWNĘTRZNEGO PRZEDWZMACNIACZA.  
 PARAMETRY WYJŚCIOWE OKREŚLONE W TABELI II SĄ WAZNE DLA KAŻDEGO PRZEDWZMACNIACZA.  
 POJEMNOŚĆ I INDUKCYJNOŚĆ OBCIĄŻENIA DOLĄCZONEGO DO ZACISKÓW CZUJNIKA NIE MOŻE PRZEKRACZAĆ WARTOŚCI OKREŚLONYCH W TABELI I  
 GDZIE:  $C_a \geq C_t$  (CZUJNIK) +  $C_{cabi1}$   
 $L_a \geq L_t$  (CZUJNIK) +  $L_{cabi1}$ .
1. KAŻDA BARIERA BEZPIECZNEJSTWA DIODY ZENERA CERTYFIKOWANA PRZEZ FM POSIADA NASTĘPUJĄCE PARAMETRY WYJŚCIOWE:  
 ZACISKI ZASILANIE/SIGNAL TBI-15..16  
 $V_{oc}$  LUB  $V_t$  NIE WIĘKSZE NIŻ 30 V  
 $I_{sc}$  LUB  $I_t$  NIE WIĘKSZE NIŻ 200 mA  
 $P_{max}$  NOT NIE WIĘKSZE NIŻ 0,9 W  
 UWAGI: JEŚLI NIE OKREŚLONO INACZEW

TABELA I

CAS	OUTPUT PARAMETERS
CA, B	Co (uF)
A, B	0.36
C	5.99
D	21.69
	Lo (mH)
A, B	2.5
C	9.8
D	19.8

TABELA II

OUTPUT PARAMETERS	MODEL 5081-P-HT
Vt	13.02 Vdc
It	120 mA
PO	192 mW

TABELA III

5081-P-HT ENTITY PARAMETERS	
SUPPLY / SIGNAL TERMINALS TB 1-5..16	
Imax (mA)	0.9
Vmax (Vdc)	27.8
Imax (mA)	300
Vmax (Vdc)	30

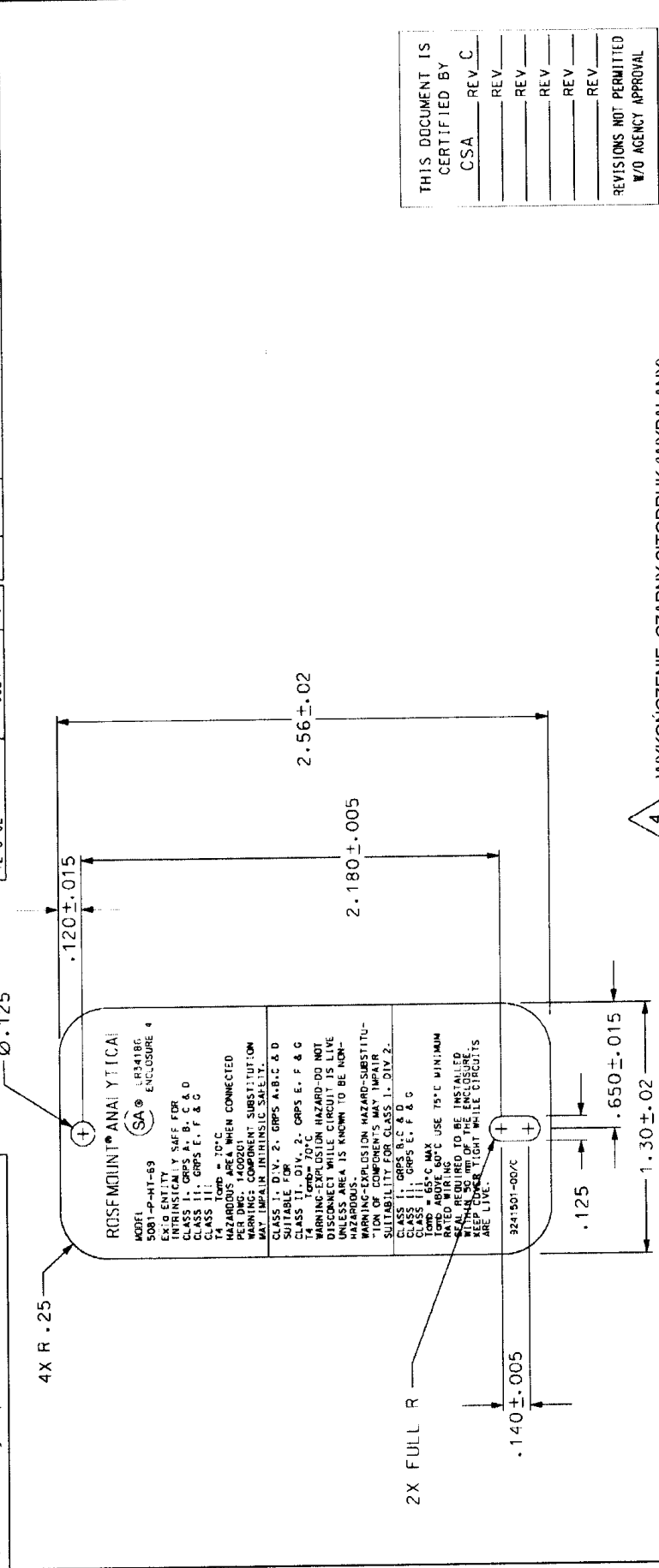
  

ENTITY PARAMETERS: REMOTE TRANSMITTER INTERFACE	
Model No.	5081-P-HT
Imax (mA)	0.9
Vmax (Vdc)	27.8
Imax (mA)	300
Vmax (Vdc)	30

B 9241501-00

REVISIONS		REV	BY	DATE	CHK
ECO NO	8324	C			
RELEASE DATE	12-3-02				
LTR	ECO				

This document contains information proprietary to Rosemount Analytical, and is not to be made available to those who may compete with Rosemount Analytical.



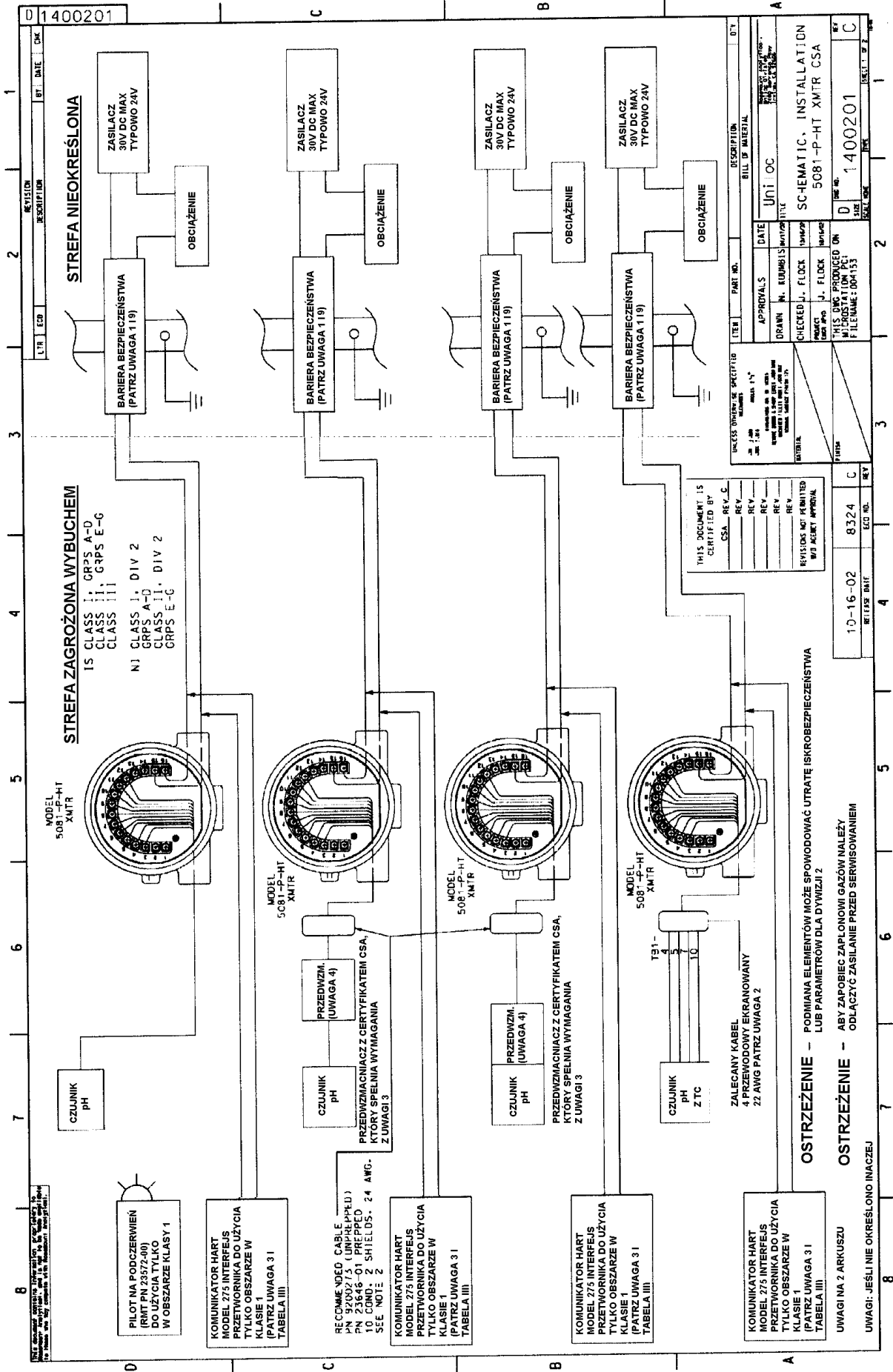
THIS DOCUMENT IS  
CERTIFIED BY  
CSA REV C  
REV  
REV  
REV  
REV  
REV  
REVISIONS NOT PERMITTED  
W/O AGENCY APPROVAL

WYKONCZENIE: CZARNY SITODRUK (WYPALANY)

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED		ITEM	PART NO	DESCRIPTION	QTY
.XX ±.000		BILL OF MATERIAL			
.XXX ±.010		UNiloc			
ANGLES 1:2		APPROVALS	DATE		
DIMENSIONS ARE IN INCHES		B. JOHNSON	1/30/02		
REMOVE BURRS & SHARP EDGES .020 MAX		J. FLOCK	2/1/02	TITLE LABEL, I.S. CSA	
MACHINE FILLET RADIUS .020 MAX		J. FLOCK	2/1/02	PROJECT 5081-P-HT	
NOMINAL SURFACE FINISH 125		DWG NO B 9241501-00			
MATERIAL		REV C			
FINISH		SCALE 2:1			
THIS DWG PRODUCED ON MICROSTATION PC; FILENAME: 004091		SHEET 1 OF 2			

3. TOPOGRAFIA ELEMENTÓW STANOWI DRUGI ARKUSZ.
  2. NIEDOZWOLONE ZMIANY BEZ CERYFIKATU FM
- 1 MATERIAL: STAL NIERDZEWNA SERII AISI 200, GRUBOŚĆ .015 +/- .005 MATERIAL POWINIEN BYĆ WYŻARZONY I PASYWOWANY. MAKSYMALNA TWARDOŚĆ BRINELL 190
- UWAGI: JEŚLI NIE OKREŚLONO INACZEJ

RYS. 10. Tabliczka instalacji iskrobezpiecznej CSA



RYS. 11. Instalacja iskrobezpieczna CSA (1 z 2)

1400201

13. WPROWADZANIE ZMIAN NA RYSUNKU ZABRONIONE ZE WZGLĘDU NA CERTYFIKAT CSA

12. WSPÓLDZIAŁAJĄCE PRZYRZĄDY MUSZĄ MIEĆ CERTYFIKAT CSA

11. PRZYRZĄDY STERUJĄCE DOLĄCZONE DO URZĄDZEŃ WSPÓŁPRACUJĄCYCH NIE MOGĄ UŻYWAĆ ANI GENEROWAĆ NAPIĘCIA 250 V SKUTECZNEGO LUB SZCZYTOWEGO

10. NALEŻY STOSOWAĆ SIĘ DO ZAŁEŻEŃ INSTALACYJNYCH PRODUCENTÓW SPRZĘTU WSPÓŁPRACUJĄCEGO PODCZAS INSTALACJI

9. POLĄCZENIA MIĘDZY APARATAMI ISKROBEZPIECZNYMI MOŻLIWE TYLKO PRZY SPEŁNIENIU NASTĘPUJĄCYCH WARUNKÓW

WŁĘSJCIE URZĄDZENIA NA OBIEKCIE WYJŚCIE PRZYRZĄDU WSPÓŁPRACUJĄCEGO

V<sub>max</sub> LUB U<sub>i</sub>: V<sub>oc</sub>, V<sub>t</sub> LUB U<sub>o</sub>;  
I<sub>max</sub> LUB I<sub>t</sub>: I<sub>sc</sub>, I<sub>t</sub> LUB I<sub>o</sub>;  
P<sub>max</sub> LUB P<sub>t</sub>: Po;  
C<sub>1</sub> + C<sub>od1</sub> e: Co, C<sub>t</sub> LUB Co  
L<sub>1</sub> + L<sub>od1</sub> e: L<sub>o</sub>, L<sub>t</sub> LUB L<sub>o</sub>

8. REZYSTANCJA MIĘDZY UZIEMIENIEM ISKROBEZPIECZNYM A MASA PRZYRZĄDU MUSI BYĆ MNIEJSZA NIŻ 4,0 OM

7. PRZY INSTALACJI W ŚRODOWISKU KLASY II LUB II NALEŻY STOSOWAĆ POLĄCZENIA PYŁOSZCZELNE.

6. CZUJNIKI BEZ PRZEDWZMACNIACZA POWINNY SPEŁNIAĆ WYMAGANIA DLA PROSTYCH PRZYRZĄDÓW JAK OKREŚLONO W ANSIIISA RPT2.6 I NEC-ANSINFA70. NIE MOGĄ GENEROWAĆ ANI GROMADZIC WIĘCEJ NIŻ 1,2v, 0,1a, 25mW I 20mJ. PATRZ TABELA III I

5. INSTALACJA POWINNA BYĆ ZODNA Z ANSIIISA RPT2.06.01 INSTALACJA SYSTEMU ISKROBEZPIECZNEGO DLA OBSZARÓW ZAGROŻONYCH WYBUHEM I LOKALNYCH PRZEBÓW ELEKTRYCZNYCH CSA 22.1

4. PRZEDWZMACNIACZE TYPU 32546-00, 29336-00 LUB 23561-00 MOGĄ BYĆ UŻYWANE JAKIŚ PRZETWORNIK 5081-P-HT ZE ZINTEGROWANYM PRZEDWZMACNIACZEM. PRZEDWZMACNIACZ 23946-00 MUSI BYĆ W OBUJĘTNOŚCI HERMIETYCZNEJ

3. PRZYRZĄD ISKROBEZPIECZNY (PRZETWORNIK ZDALNIE STEROWANY MODEL 5081-P-HT I MODEL 175) ORAZ WSPÓŁPRACUJĄCE PRZYRZĄDY (BARIERA BEZPIECZENSTWA) POWINNY SPEŁNIAĆ NASTĘPUJĄCE WYM. NAPIĘCIE (V<sub>max</sub>) I PRĄD (I<sub>max</sub>) PRZYRZĄDU ISKROBEZPIECZNEGO MUSIĄ BYĆ WIĘKSZE LUB RÓWNE NAPIĘCIU (V<sub>oc</sub> LUB V<sub>t</sub>) I PRĄDOWI (I<sub>sc</sub> LUB I<sub>t</sub>), KTORE MOGĄ BYĆ DOSTARCZANE PRZEZ PRZYRZĄDY WSPÓŁPRACUJĄCE (BARIERA BEZPIECZENSTWA). DODATKOWO MAKSYMALNA NIEZABEZPIECZONA POJEMNOŚĆ (C<sub>1</sub>) I INDUKCYJNOŚĆ (L<sub>1</sub>) PRZYRZĄDU ISKROBEZPIECZNEGO, WŁĄCZAJĄC W TO PRZEWODY POLĄCZENIOWE MUSZĄ BYĆ MNIEJSZE LUB RÓWNE POJEMNOŚCI (C<sub>o1</sub>) I INDUKCYJNOŚCI (L<sub>o1</sub>), KTORE MOGĄ BYĆ DOLĄCZONE BEZPIECZNIE DO PRZYRZĄDU (PATRZ TABELA I, II, III) POJEMNOŚCI I INDUKCYJNOŚCI OBCIĄŻENIA DOLĄCZONEGO DO ZACISKÓW CZUJNIKA NIE MOŻE PRZEKRACZAĆ WARTOŚCI OKREŚLONYCH W TABELI I

2. MODEL 5081-P-HT ZAWIERA ZINTEGROWANY PRZEDWZMACNIACZ MOŻNA TAKŻE UŻYĆ ZEWNĘTRZNEGO PRZEDWZMACNIACZA PARAMETRY WYJŚCIOWE OKREŚLONE W TABELI II SĄ WAŻNE DLA KAŻDEGO PRZEDWZMACNIACZA

1. KAŻDA BARIERA BEZPIECZENSTWA DIODY ZENERA CERTYFIKOWANA PRZEZ CSA POSIADA NASTĘPUJĄCE PARAMETRY WYJŚCIOWE:  
ZACISKI ZASILANIENIA/SYGNAL TBL-15.16  
V<sub>oc</sub> LUB V<sub>t</sub>: NIE WIĘKSZE NIŻ 30 V  
I<sub>sc</sub> LUB I<sub>t</sub>: NIE WIĘKSZE NIŻ 200 mA  
P<sub>max</sub>: NOT NIE WIĘKSZE NIŻ 0,9 W  
GDZIE: C<sub>o</sub> ≥ C<sub>1</sub>; (CZUJNIK) + C<sub>od1</sub> e;  
L<sub>o</sub> ≥ L<sub>1</sub>; (CZUJNIK) + L<sub>od1</sub> e.

TABELA I

GAS GRUPOWS	OUTPUT PARAM. ERS	LO (mH)
A, B	0,96	2,5
C	5,99	9,8
D	21,69	19,8

TABELA II

OUTPUT PARAMETERS	MODEL 5081-P-HT TBL-15.16 THRU 12
V <sub>t</sub>	13,02 V <sub>dc</sub>
I <sub>t</sub>	120 mA
P <sub>o</sub>	192 mW

TABELA III

5081-P-HT ENTITY PARAMETERS		SUPPLY / SIGNAL TERMINALS TBL-15.16	
MODEL NO.	V <sub>max</sub> (V <sub>dc</sub> )	I <sub>max</sub> (mA)	P <sub>max</sub> (W)
5081 P-HT	30	200	0,9
ENTITY PARAMETERS: REMOTE TRANSMITTER INTERFACE			
MODEL NO.	V <sub>oc</sub> IN: V <sub>dc</sub>	I <sub>sc</sub> IN: mA	W <sub>crmp</sub> IN: W
275	30	300	1,0
ENTITY PARAMETERS: REMOTE TRANSMITTER INTERFACE			
MODEL NO.	V <sub>oc</sub> max OUT: V <sub>dc</sub>	I <sub>sc</sub> max OUT: V <sub>dc</sub>	W <sub>crmp</sub> max OUT: V <sub>dc</sub>
275	30	300	1,0
			0,07
			1,7
			32

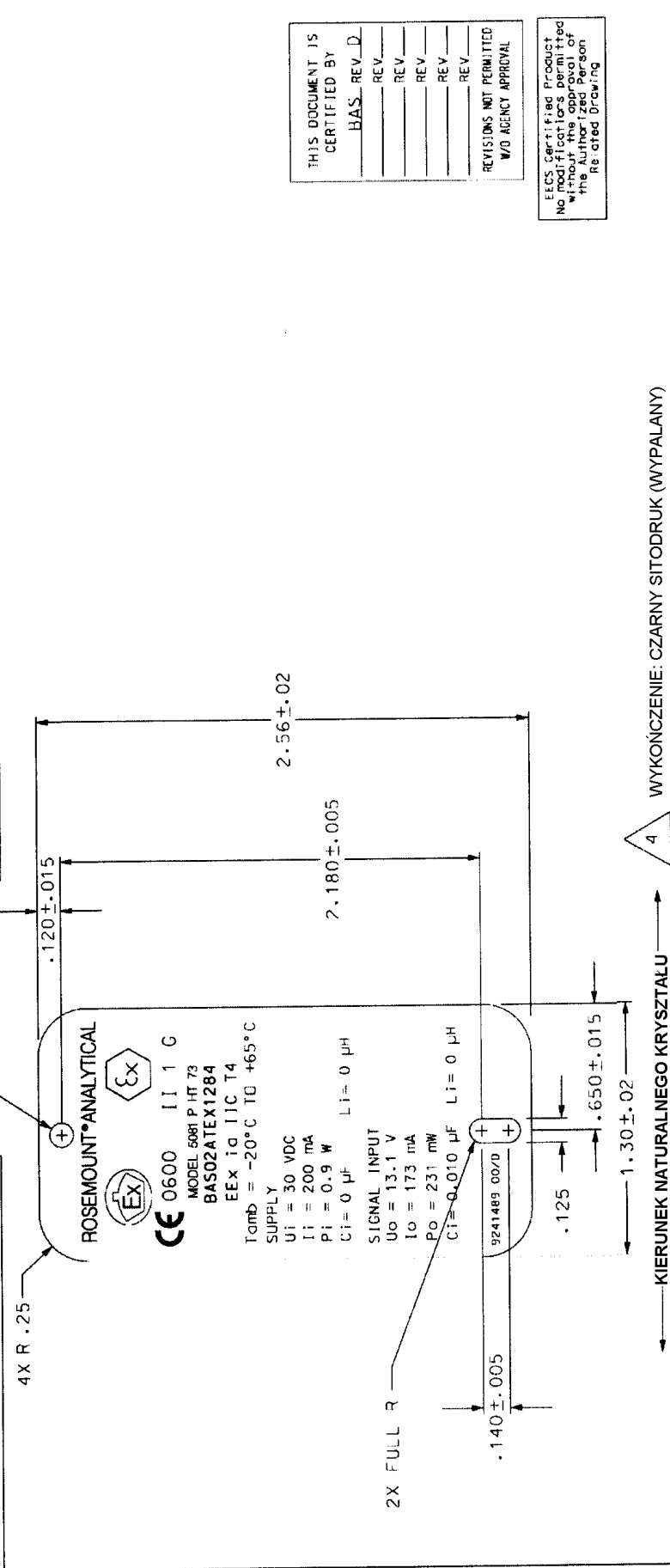
1400201

RY. 11. Instalacja iskrobezpieczna CSA (2 z 2)

B 9241489-00

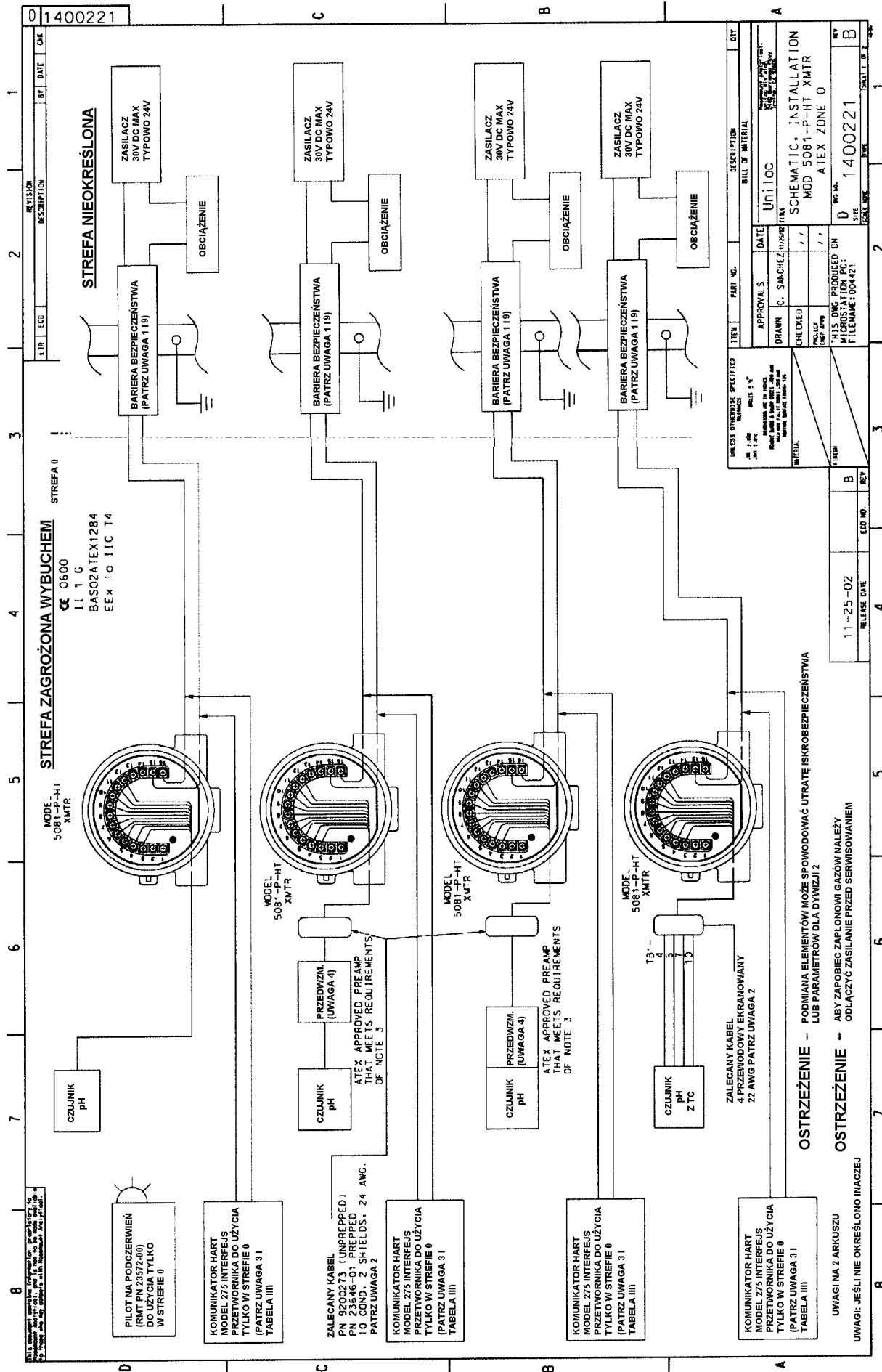
REVISIONS		REV	ECD NO	RELEASE DATE	DESCRIPTION	
LTR	ECD	BY	DATE	CHK		
			8226	C		

This document contains information proprietary to Rosemount Analytical, and is not to be made available to those who may compete with Rosemount Analytical.



ITEM	PART NO	DESCRIPTION	QTY
BILL OF MATERIAL			
Uniloc			
TITLE LABEL, I.S. BAS/ATEX 5081 P HT			
REV D			
DWG NO 9241489-00			
SIZE			
SCALE 2:1			
SHEET 1 OF 2			
APPROVALS		DATE	
DRAWN	B. JOHNSON	1/30/02	
CHECKED		/ / 02	
PROJECT ENGR APVD		/ / 02	
THIS DWG PRODUCED ON MICROSTATION PC: FILENAME: 003983			
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED TOLERANCES ANGLES ± 1/2° DIMENSIONS ARE IN INCHES REMOVE BURRS & SHARP EDGES .020 MAX MACHINED FILLET RADIUS .020 MAX NOMINAL SURFACE FINISH 125			
MATERIAL	1		
FINISH	4		

rys. 12. Tabliczka instalacji iskrobezpiecznej ATEX



RYS. 13. Instalacja iskrobezpieczna ATEX (1 z 2)



1400221

1400221

11. REZYSTANCJA PROCESOWA MUSI BYĆ MNIEJSZA NIŻ  $10^8 \Omega$
10. WSPÓŁDZIAJĄCE PRZYRZĄDY MUSZĄ MIEĆ CERTYFIKAT ATEX
9. PRZYRZĄDY STERUJĄCE DOLĄCZONE DO URZĄDZEŃ WSPÓŁPRACUJĄCYCH NIE MOGĄ UŻYWAĆ ANI GENEROWAĆ NAPIĘCIA 250 V SKUTECZNEGO LUB SZCZYTOWEGO
8. NALEŻY STOSOWAĆ SIĘ DO ZALECEŃ INSTALACYJNYCH PRODUCENTÓW SPRZĘTU WSPÓŁPRACUJĄCEGO PODCZAS INSTALACJI
7. POLĄCZENIA MIĘDZY APARATAMI ISKROBEZPIECZNYMI MOŻLIWE TYLKO PRZY SPELNIENIU NASTĘPUJĄCYCH WARUNKÓW  
 WEJŚCIE URZĄDZENIA NA OBIEKTOIE WYJŚCIE PRZYRZĄDU WSPÓŁPRACUJĄCEGO  
 $V_{max}$  LUB  $U_1$   $V_{oc}$ ,  $V_1$  LUB  $U_0$   
 $I_{max}$  LUB  $I_1$   $I_{sc}$ ,  $I_1$  LUB  $I_0$   
 $P_{max}$  LUB  $P_1$   $P_0$ ,  $C_1$  LUB  $C_0$   
 $L_1$  LUB  $L_0$
6. REZYSTANCJA MIĘDZY UZIEMIENIEM ISKROBEZPIECZNYM A MASA PRZYRZĄDU MUSI BYĆ MNIEJSZA NIŻ 1,0  $\Omega$
5. CZUJNIKI BEZ PRZEDZIMACNIACZA POWINNY SPELNIĆ WYMAGANIA DLA PROSTYCH PRZYRZĄDÓW  
 JAK OKREŚLONO W ANSIIISA RPT2.6 I NEC ANSI/NFPA70. NIE MOGĄ  
 GENEROWAĆ ANI GROMADZIĆ WIĘCEJ NIŻ 12V, 0,1A, 25mWhI 20ULJ. PATRZ TABELA III I
4. PRZEDZIMACNIACZE TYPU 32546-00, 23538-00 LUB 23561-00 MOGĄ BYĆ UŻYWANE  
 ZAMIAST PRZETWORNIKA 5081-P-HT ZE ZINTEGROWANYMI PRZEDZIMACZAMI.  
 PRZEDZIMACNIACZ 23546-00 MUSI BYĆ W OBUJĘCIU HERMETYCZNEJ
3. PRZYRZĄD ISKROBEZPIECZNY (PRZETWORNIK ZDALNIE STEROWANY MODEL 5081-P-HT I MODEL 175)  
 ORAZ WSPÓŁPRACUJĄCE PRZYRZĄDY (BARIERA BEZPIECZENSTWA) POWINNY SPELNIĆ NASTĘPUJĄCE WYM.  
 NAPIĘCIE ( $V_{max}$ ) I PRĄD ( $I_{max}$ ) PRZYRZĄDU ISKROBEZPIECZNEGO MUSZĄ BYĆ WIĘKSZE LUB RÓWNE  
 NAPIĘCIU ( $V_{oc}$  LUB  $V_1$ ) I PRĄDOWI ( $I_{sc}$  LUB  $I_1$ ), KTORE MOGĄ BYĆ DOSTARCZANE  
 PRZEZ PRZYRZĄD WSPÓŁPRACUJĄCY (BARIERA BEZPIECZENSTWA). DODATKOWO MAKSYMALNA  
 NIEZABEZPIECZONA POJEMNOŚĆ (C1) I INDUKCYJNOŚĆ (L1) PRZYRZĄDU ISKROBEZPIECZNEGO,  
 WŁĄCZAJĄC W TO PRZEWODY POLĄCZENIOWE MUSZĄ BYĆ MNIEJSZE LUB RÓWNE POJEMNOŚCI (C0) I  
 INDUKCYJNOŚCI (L0), KTORE MOGĄ BYĆ DOLĄCZONE BEZPIECZNIE DO PRZYRZĄDU (PATRZ TABELA I, II III)  
 POJEMNOŚĆ I INDUKCYJNOŚĆ OBCIĄŻENIA DOLĄCZONEGO DO ZACISKÓW CZUJNIKA NIE MOŻE  
 PRZEKRACZAĆ WARTOŚCI OKREŚLONYCH W TABELI I.
2. MODEL 5081-P-HT ZAWIERA ZINTEGROWANY PRZEDZIMACNIACZ  
 ORAZ ZWIĘKSZAJĄCY SIĘ WZROSTAJĄCY NAPIĘCIE I PRĄD PRZETWORNIKA  
 PARAMETRY WYKŁĄCZAJĄCE OKREŚLONE W TABELI II SĄ WAŻNE DLA KAŻDEGO  
 PRZEDZIMACNIACZA.  
 POJEMNOŚĆ I INDUKCYJNOŚĆ OBCIĄŻENIA DOLĄCZONEGO  
 DO ZACISKÓW CZUJNIKA NIE MOŻE PRZEKRACZAĆ WARTOŚCI OKREŚLONYCH W TABELI I  
 GDZIE:  $C_0 \geq C_1$  (CZUJNIK) +  $C_{cable}$   
 $L_0 \geq L_1$  (CZUJNIK) +  $L_{cable}$
1. KAŻDA BARIERA BEZPIECZENSTWA DIODY ZENERA CERTYFIKOWANA PRZEZ ATEX POSIADA NASTĘPUJĄCE PARAMETRY WYKŁĄCZAJĄCE  
 ZACISKI ZASILANIA/SYGNAL TB1-15, 16  
 $V_{oc}$  LUB  $V_1$  NIE WIĘKSZE NIŻ 30 V  
 $I_{sc}$  LUB  $I_1$  NIE WIĘKSZE NIŻ 200 mA  
 $P_{max}$  N01 NIE WIĘKSZE NIŻ 0,9 W

UWAGI: JEŚLI NIE OKREŚLONO INACZEL

TABELA I

OUTPUT PARAMETERS	MODEL 5081-P-HT TB1-1 THRU 12
V+	13,1 Vdc
I+	173 mA
Po	231 mW

TABELA II

GROUPS	OUTPUT PARAMETERS
11C	C1 (uF) 0 I (mA) 2,5
11B	I (mA) 9,8
11A	Po 19,8

TABELA III

5081-P-HT ENTITY PARAMETERS		ENTITY PARAMETER SYMBOLS	
MODEL NO.	SUPPLY / SIGNAL TERMINALS TO 15 AND 16	W	IN
5081-P-HT	$V_{max}$ (Vdc) 30 $I_{max}$ (mA) 200	W	IN
215	$V_{max}$ (Vdc) 30 $I_{max}$ (mA) 300	W	IN

1400221

RYS. 13. Instalacja iskrobezpieczna ATEX (2 z 2)

**PILOT ZDALNEGO STEROWANIA (IRC) - KLAWISZE FUNKCYJNE**

Pilot zdalnego sterowania jest używany do kalibrowania i programowania przetwornika oraz do wyświetlania komunikatów diagnostycznych. Poniżej podano opis funkcji klawiszy pilota.

Pilota należy trzymać w odległości do 2m od przetwornika i nie więcej niż 15 stopni od środka okna wyświetlacza.

**RESET** – Naciśnij RESET, aby zakończyć bieżącą operację i powrócić do głównego wyświetlacza. Zmiany NIE zostaną zapamiętane.

**RESET NIE powoduje powrotu przetwornika do domyślnych ustawień fabrycznych.**

**KLAWISZE STRZAŁEK** – Użycie

klawiszy  $\uparrow$  i  $\downarrow$  powoduje zwiększenie lub zmniejszenie liczby lub przewinięcie pozycji na liście. Użycie klawiszy  $\leftarrow$  i  $\rightarrow$  przesuwa kursor na kolejną cyfrę w liczbie. Migające słowo lub cyfra pokazują pozycję kursora.

**CAL** - Naciśnięcie CAL daje dostęp do menu kalibracji.

**PROG** - Naciśnięcie PROG daje dostęp do menu programowania.

**DIAG** - Naciśnięcie DIAG pozwala na odczyt komunikatów diagnostycznych.

**HOLD** - Naciśnięcie HOLD daje użytkownikowi dostęp do włączania i wyłączania funkcji zatrzymania (hold).

**ENTER** - Naciśnięcie ENTER powoduje przejście z podmenu do pierwszego zapytania. Naciśnięcie ENTER zapamiętuje także zmiany w pamięci i powoduje przejście do następnego zapytania.

**NEXT** - Naciśnięcie NEXT powoduje przejście do następnego podmenu lub opuszczenie ekranu komunikatu.

**EXIT** - Naciśnięcie EXIT kończy bieżącą operację. Zmiany nie są zachowane.



Pilot na podczerwień

**IRC - INFRARED REMOTE CONTROL**

REMOTE CONTROL  LR 34186  
Exia

INTRINSICALLY SAFE EQUIPMENT

HAZARDOUS AREA LOCATIONS:

CLASS I, DIV 1, GP A, B, C, D

CLASS I, DIV 2, GP A, B, C, D

T3C Tamb = 40°C T3 Tamb = 80°C

1.5Vdc AAA BATTERIES

EVEREADY E92/1212

DURACELL MN2400/PC2400

SUBSTITUTION OF  
COMPONENTS MAY  
IMPAIR INTRINSIC SAFETY  
PN 23572-00

**WARNING:**  
TO PREVENT IGNITION  
CHANGE BATTERIES IN  
A NONHAZARDOUS AREA  
ONLY

IS/II/1/A, B, C & D  
NI/II/2/A, B, C & D  
T4 Tamb = 40°C  
T3A Tamb = 80°C



Baseefa02ATEX0198

II 1G EExia IIC T4 C<sub>E</sub> 1180

1.5Vdc AAA BATTERIES

EVEREADY E92/1212

DURACELL MN2400/PC2400

ROSEMOUNT ANALYTICAL 92606 USA

YEAR

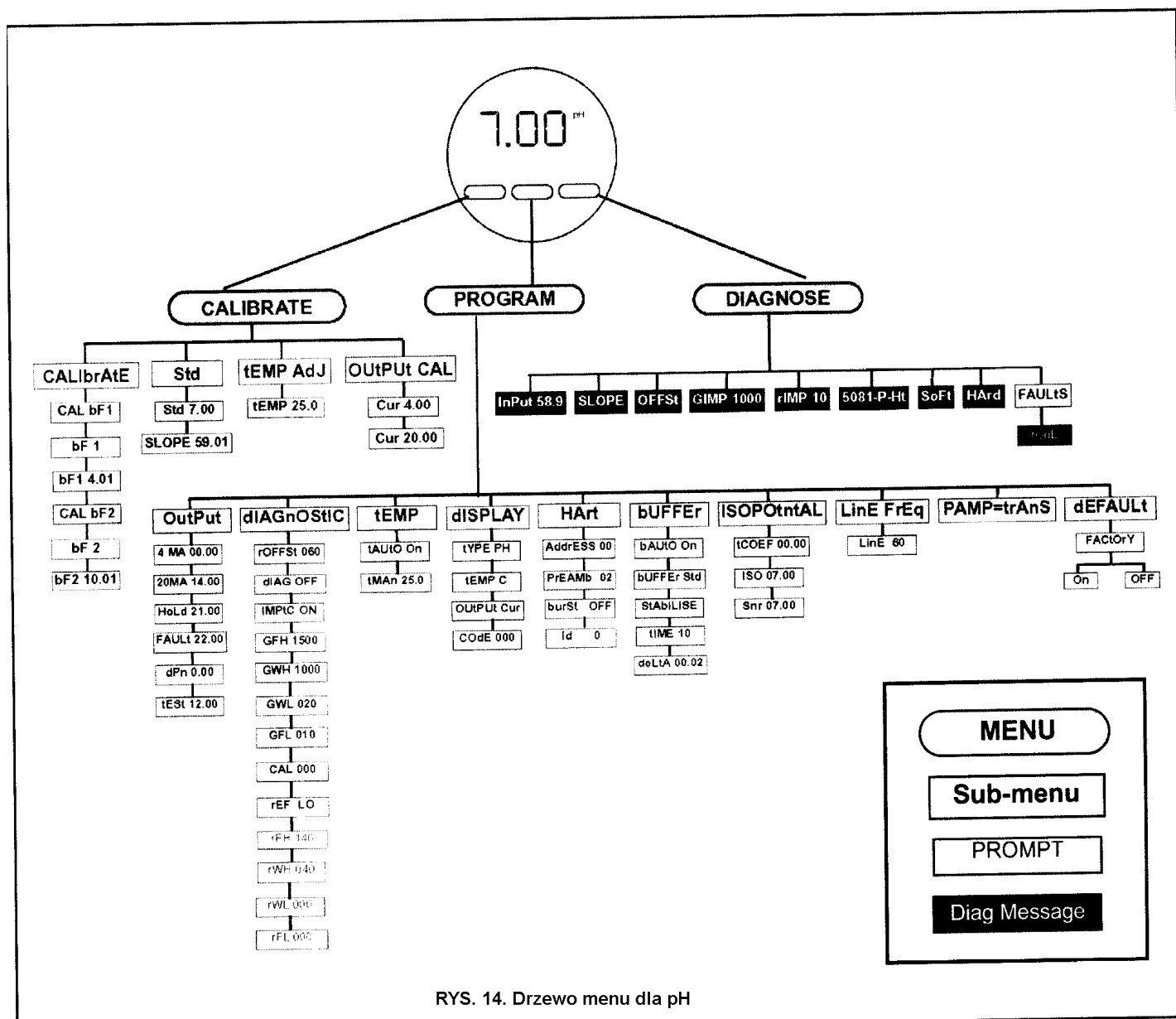
### KONFIGURACJA I KALIBRACJA — pH

Wyjście 20 mA jest fabrycznie ustawione na 0-14 pH. Aby to zmienić należy wykonać następujące kroki:

1. Nacisnąć PROG, ENTER.
2. Przy pomocy klawiszy strzałek wprowadzić wartość dla 4 mA. Nacisnąć ENTER.
3. Przy pomocy klawiszy strzałek wprowadzić wartość dla 20 mA. Nacisnąć ENTER.
4. Nacisnąć RESET.

Aby wykonać 2-punktową kalibrację buforem, wykonaj następujące czynności:

1. Umieść czujnik pH w pierwszym roztworze buforowym.
2. Na pilocie nacisnąć CAL, ENTER, ENTER.
3. Przy pomocy klawiszy strzałek wybrać właściwy bufor. Nacisnąć ENTER.
4. Wyplukać czujnik i umieścić w drugim roztworze buforowym. Nacisnąć ENTER.
5. Przy pomocy klawiszy strzałek wybrać właściwy bufor. Nacisnąć ENTER.



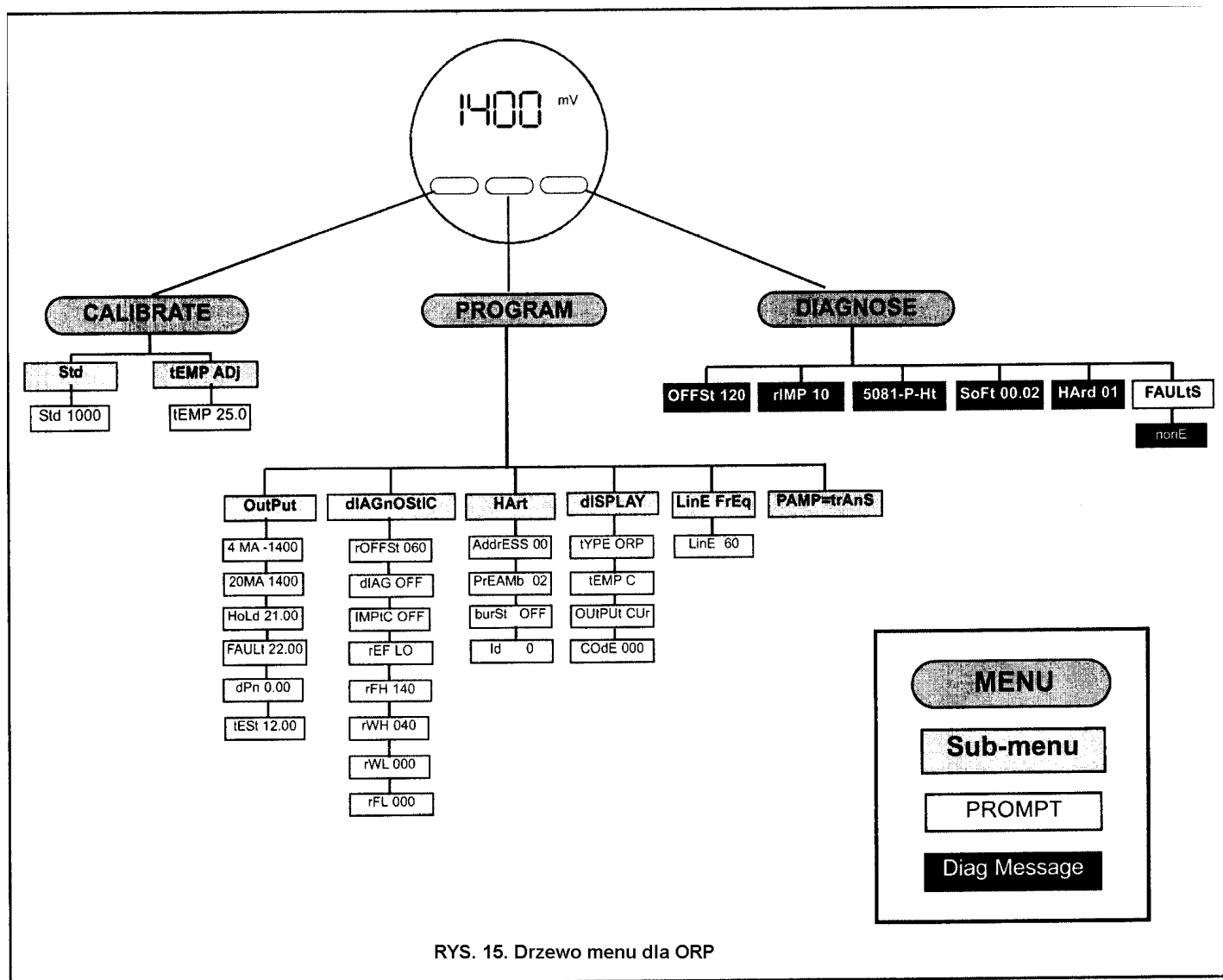
**KONFIGURACJA I KALIBRACJA - ORP**

Wyjście 4-20mA jest fabrycznie ustawione na -1400 do 1400mV. Aby to zmienić należy wykonać następujące kroki:

1. Nacisnąć PROG, ENTER.
2. Przy pomocy klawiszy strzałek wprowadzić wartość dla 4 mA. Nacisnąć ENTER.
3. Przy pomocy klawiszy strzałek wprowadzić wartość dla 20 mA. Nacisnąć ENTER.
4. Nacisnąć RESET

Aby wykonać jednopunktową standaryzację, należy wykonać następujące kroki.

1. Umieścić czujnik ORP w roztworze buforowym ORP.
2. Na pilocie nacisnąć CAL, ENTER, ENTER
3. Przy pomocy klawiszy strzałek ustawić wartość. Nacisnąć ENTER
4. Nacisnąć RESET

**DIAGNOSTYKA:**

Wewnętrzna diagnostyka może wykryć następujące błędy:

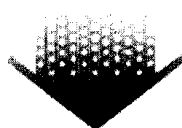
Calibration Error (błąd kalibracji)  
 High Temperature Error (wysoka temperatura)  
 Line Failure (błąd linii)  
 ROM Failure (błąd ROM)  
 Glass Failure (uszkodzenie elektrody)  
 Reference Failure (błąd odniesienia)

Low Temperature Error (niska temperatura)  
 Sensor Failure (błąd czujnika)  
 CPU Failure (błąd CPU)  
 Input Warning (ostrzeżenie wejścia)  
 Glass Warning (ostrzeżenie elektrody)  
 Reference Warning (ostrzeżenie odniesienia)

Kiedy jeden z powyższych błędów zostanie wykryty, wyświetlacz LCD pokaże komunikat opisujący wykrytą usterkę.

## Mnemoniki menu PROGRAM

Wyświetlacz 5081-P	TEKST	Znaczenie
CALibrAtE	CALibrAtE	Menu Kalibracji
Std	Std	Standaryzacja czujnika
bF1      bF2	bF1 / bF2	Bufor 1 / Bufor 2
SLOPE	SLOPE	Nachylenie czujnika
OUtPUt	OutPUt	Podmenu wyjścia (Output)
4 MA	4 MA	Ustaw wartość 4 mA
20MA	20MA	Ustaw wartość 20 mA
Hold	HoLd	Ustaw prąd w stanie zatrzymania
FAULt	FAULt	Ustaw prąd w stanie błędu
dPn	dPn	Ustaw tłumienie wyjścia
dIAGnoStic	dIAGnoStic	Podmenu diagnostyki
rOFFSt	rOFFSt	Przesunięcie odniesienia
IMPtC	IMPtC	Kompensacja temperaturowa impedancji elektrody
GFH	GFH	Błąd za dużej impedancji elektrody
GWJH	GWH	Ostrzeżenie o za dużej impedancji elektrody
GFL	GFL	Błąd za małej impedancji elektrody
GWJL	GWL	Ostrzeżenie o za małej impedancji elektrody
CAL	CAL	[Tylko do użytku fabrycznego]
rEF	rEF	Ustaw górną/dolną impedancję odniesienia
rFH	rFH	Błąd za dużej wartości odniesienia
rwjH	rWH	Ostrzeżenie o za dużej wartości odniesienia
rFI	rFL	Błąd za małej wartości odniesienia
rwjL	rWL	Ostrzeżenie o za małej wartości odniesienia
tEMP	tEMP	Podmenu kompensacji temperatury
tEMP	tEMP	Jednostki temperatury
tAUtO	tAUtO	Automatyczna kompensacja temperatury
tMAn	tMAn	Ręczna kompensacja temperatury
tYPE	tYPE	Typ pomiaru (pH/ORP)
diSPLAY	diSPLAY	Podmenu wyświetlacza (Display)



*The right people,  
the right answers,  
right now.*

**ROSEMOUNT ANALYTICAL  
CUSTOMER SUPPORT CENTER  
1-800-854-8257**



### Emerson Process Management

#### Rosemount Analytical Inc.

2400 Barranca Parkway  
Irvine, CA 92606 USA  
Tel: (949) 757-8500  
Fax: (949) 474-7250

<http://www.raihome.com>

© Rosemount Analytical Inc. 2003

**EMERSON**  
Process Management