



PRZEDSIĘBIORSTWO WDROŻENIOWE  
**PRO-SERVICE**®

Spółka z o.o.

31-826 Kraków os. Złotej Jesieni 4  
tel/fax (012) 425-90-90, 644-55-89

email : [pro@alarmgas.com](mailto:pro@alarmgas.com)  
[www.pro-service.com.pl](http://www.pro-service.com.pl)

TRÓJGAZOWY DETEKTOR

---

# Tmaster CO/LPG/NO2 G

---

(wersja z wyjściem RS485)

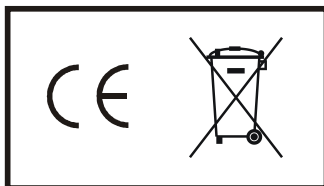


Tmaster CO/LPG/NO2 G/EPE/RS485

## INSTRUKCJA OBSŁUGI

## Spis treści :

I.	Przeznaczenie	- str. 3
II.	Podstawowe parametry techniczne	- str. 3
III.	Opis funkcjonalny	- str. 4
	1. Widok	- str. 4
	2. Listwy zaciskowe, połączenie modułów	- str. 5
IV.	Połączenie detektora z jednostkami centralnymi	- str. 7
V.	Instalacja detektora	- str. 10
	1. Kable połączeniowe	- str. 10
	2. Zasady montażu	- str. 10
VI.	Uwagi i zalecenia eksploatacyjne	- str. 11
	1. Przeglądy okresowe i kalibracja	- str. 11
	2. Wpływ substancji zakłócających	- str. 11
VII.	Warunki gwarancji	- str. 12
VIII.	Karta Gwarancyjna	- str. 13
IX.	Atest Kalibracyjny	- str. 14
X.	Deklaracja Zgodności UE	- str. 17



Uwaga : Instrukcja dotyczy detektorów w wersji sprzętowej **G3** (produkcja od maja 2016).

## I. Przeznaczenie

Trójgazowy Detektor „Tmaster CO/LPG/NO2 G/EPE/RS485” przeznaczony jest do stosowania w stacjonarnych systemach detekcji tlenku węgla (CO), propanu-butanu (LPG) oraz dwutlenku azotu (NO2) poza strefami zagrożonymi wybuchem.

Pomiar stężenia gazu jest wykonywany w oparciu o selektywne sensory elektrochemiczne (CO i NO2) i nieselektywne sensory półprzewodnikowe (LPG).

Typowe zastosowania detektora „Tmaster CO/LPG/NO2 G/EPE/RS485” to systemy detekcji w garażach i parkingach podziemnych.

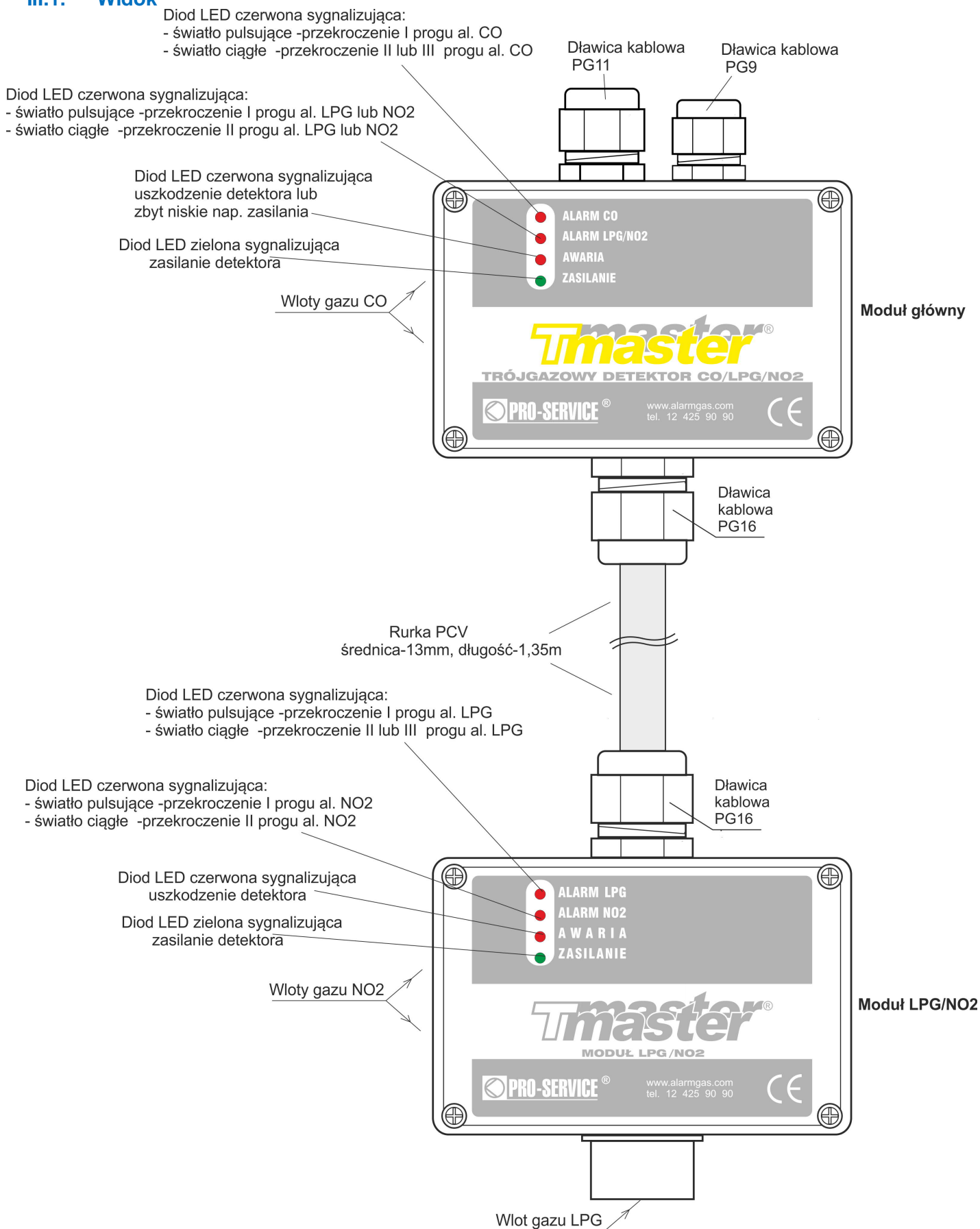
Detektor „Tmaster CO/LPG/NO2 G/EPE/RS485” jest przeznaczony do współpracy z typowymi centralkami alarmowymi lub sterownikami o wejściach zgodnych ze standardem RS485 i protokołem transmisji Modbus RTU (np. EXter4z/RS485, uniSTER8z/RS485, uniSTER16z, uniSTER32z, modularPAG, itp.), systemami sterowania wentylacją i sterownikami przemysłowymi.

## II. Podstawowe parametry techniczne

Praca w strefie wybuchowej	Nie
Zasilanie / pobór prądu	12V (8-15V) DC, maks. pobór prądu - 150mA
Rodzaj czujnika	- Tlenek węgla CO : elektrochemiczny, selektywny - Propan-butan LPG : półprzewodnikowy, nieselektywny - Dwutlenek azotu NO2 : elektrochemiczny, selektywny
Czas życia czujników	- Elektrochemiczne CO - 7...10 lat - Półprzewodnikowe LPG - więcej niż 5 lat - Elektrochemiczne NO2 - 2...3 lata
Zakres pomiarowy	- Tlenek węgla CO - 500ppm - Propan-butan LPG - 50%DGW - Dwutlenek azotu NO2 - 20ppm
Rodzaj pomiaru	Ciągły, dyfuzyjny
Czas odpowiedzi T90	≤ 60sek.(sensor CO elektrochemiczny, sensor LPG półprzewodnikowy) ≤ 30sek.(sensor NO2 elektrochemiczny)
Progi alarmowe (AI1 / AI2) - typowo	-Tlenek węgla CO : - próg alarmowy I (AI1-CO) - 40ppm (wartość chwilowa) - próg alarmowy II (AI2-CO) – 100ppm (wartość chwilowa) - próg alarmowy III (AI3-CO) – 140ppm (wartość chwilowa) - opcja - Propan-butan LPG : próg alarmowy I (AI1-LPG) / próg alarmowy II (AI2-LPG) – 10/30 %DGW (wartości chwilowe) - Dwutlenek azotu NO2 : próg alarmowy I (AI1-NO2) / próg alarmowy II (AI2-NO2) 3/6 ppm (wartości chwilowe)
Rodzaje wyjść	- RS485, protokół Modbus RTU
Podłączenie	Moduł główny : dławice PG11-1szt. (zasilanie) i PG9-1szt. (wyj. RS485) dławica PG16 -1szt (podłączenie modułu LPG/NO2) Moduł LPG/NO2 : dławica PG16 (do połączenia z modułem głównym)
Temperatura pracy	- 20 do + 50 °C
Wilgotność	Do 90 %, bez kondensacji pary
Obudowa	Materiał PS, stopień ochrony IP-33
Wymiary (wys. x szer. x głęb.)	- Moduł główny : 132mm x 118mm x 56mm (z dławicami) - Moduł LPG/NO2 : 124mm x 118mm x 56mm (z dławicą i komorą pomiarową)
Waga	220g –moduł główny, 235g –moduł LPG/NO2
Wersja: <b>Tmaster CO/LPG/NO2 G /EPE/RS485</b>	sensor CO elektrochemiczny, sensor LPG półprzewodnikowy, sensor NO2 elektrochemiczny, wyjście RS485 z protokołem Modbus RTU

### III. Opis funkcjonalny

#### III.1. Widok



Rys.1. Widok Trójgazowego Detektora „Tmaster CO/LPG/NO2 G/EPE/RS485”

Detektor „Tmaster CO/LPG/NO2 G” złożony jest z dwóch części:

- moduł główny (zawiera czujnik tlenku węgla, elementy regulacyjne, złącze główne -ZG, złącze do podłączenia modułu LPG/NO2 - M\_L)
- moduł LPG/NO2 (zawiera sensory LPG i NO2, złącze do połączenia z modułem głównym –ZG)

Na dekle płyty czołowej modułu głównego znajdują się cztery diody LED informujące o stanie detektora:

- dioda LED „Alarm CO” czerwona
  - gdy świeci światłem pulsującym - sygnalizuje stężenia gazu powyżej I progu alarmowego CO
  - gdy świeci światłem ciągłym - sygnalizuje stężenia gazu powyżej II lub III progu alarmowego CO
- dioda LED „Alarm LPG/NO2” czerwona
  - gdy świeci światłem pulsującym - sygnalizuje stężenia gazu powyżej I progu alarmowego LPG lub NO2
  - gdy świeci światłem ciągłym - sygnalizuje stężenia gazu powyżej II progu alarmowego LPG lub NO2
- dioda LED „Awaria” czerwona – sygnalizuje uszkodzenie det. lub zbyt niskie napięcie zasilania det. (poniżej 8V)
- dioda LED „Zasilanie” zielona – sygnalizuje zasilanie czujnika napięciem 12V DC (8...15V)

Na dekle płyty czołowej modułu LPG/NO2 znajdują się cztery diody LED informujące o stanie modułu:

- dioda LED „Alarm LPG” czerwona
  - gdy świeci światłem pulsującym - sygnalizuje stężenia gazu powyżej I progu alarmowego LPG
  - gdy świeci światłem ciągłym - sygnalizuje stężenia gazu powyżej II progu alarmowego LPG
- dioda LED „Alarm LPG/NO2” czerwona
  - gdy świeci światłem pulsującym - sygnalizuje stężenia gazu powyżej I progu alarmowego NO2
  - gdy świeci światłem ciągłym - sygnalizuje stężenia gazu powyżej II progu alarmowego NO2
- dioda LED „Awaria” czerwona – sygnalizuje uszkodzenie modułu
- dioda LED „Zasilanie” zielona – sygnalizuje zasilanie czujnika napięciem 12V DC (8...15V)

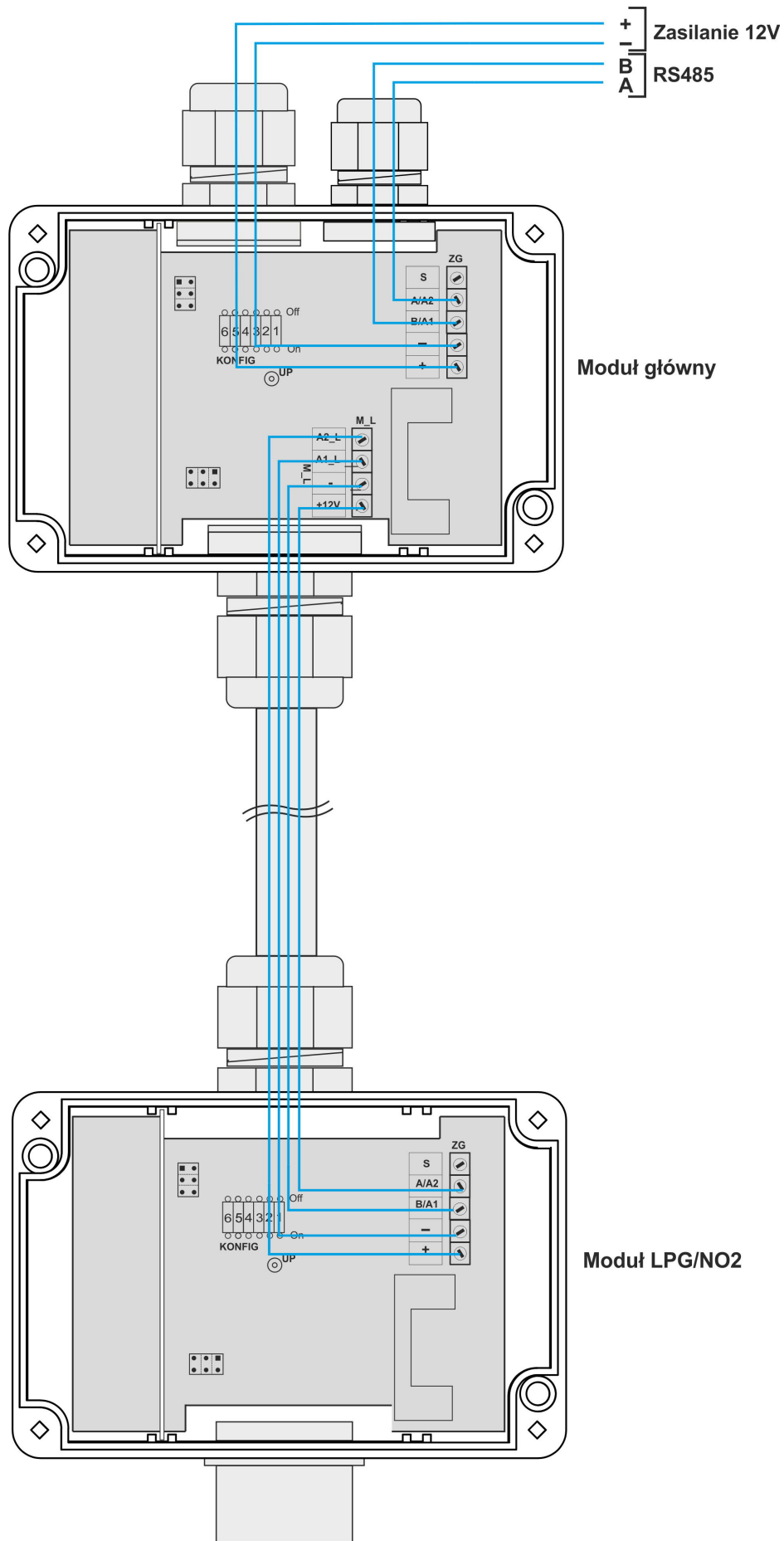
### III.2. Listwy zaciskowe, połączenie modułów

Złącza modułu głównego (rys.2):

- Złącze główne ZG. Zawiera zaciski:
  - zacisk (S) – nie wykorzystywane w tej wersji.
  - zacisk (A/A2) – linia sygnałowa A magistrali RS485
  - zacisk (B/A1) – linia sygnałowa B magistrali RS485
  - zaciski (-) i (+) -zasilanie detektora, standardowo 12V (możliwe 8...15V)
- Złącze M\_L - służy do połączenia modułu głównego z modułem LPG (kablem czterożyłowym). Zawiera zaciski:
  - zacisk (A2\_L) – linia sygnałowa A2 z modułu LPG/NO2
  - zacisk (A1\_L) – linia sygnałowa A1 z modułu LPG/NO2
  - zaciski (-) i (+12V) - zasilanie modułu LPG/NO2 (12V)

Złącze ZG modułu LPG/NO2 (rys.3) - służy do połączenia modułu głównego z modułem LPG (kablem czterożyłowym). Zawiera zaciski:

- zacisk (A/A2) – linia sygnałowa A2 do modułu głównego
- zacisk (B/A1) – linia sygnałowa A1 do modułu głównego
- zaciski (-) i (+12V) - zasilanie modułu LPG/NO2 (12V)



Rys.2. Tmaster CO/LPG/NO2 G/EPE/RS485 – listwy zaciskowe, połączenie modułu głównego i modułu LPG/NO2

## IV. Połączenie detektora z jednostkami centralnymi

Detektory z jednostkami centralnymi, sterownikami przemysłowymi komunikują się poprzez łącze RS485, wykorzystując protokół Modbus RTU. Każdy detektor posiada unikalny adres z zakresu 1...63. Połączenie jest magistralowe (dwie żyły linii zasilania + dwie żyły linii wyjściowych).

Do systemu nadrzędnego (centralki, sterownika itp.) przesyłane informacje o przekroczeniu progów alarmowych dla poszczególnych gazów i informacje diagnostyczne (stan detektora, informacje o uszkodzeniu detektora, uszkodzeniu sensorów itp.). Łącze RS485 pracuje w trybie pół-dupleks.

Identyfikacja urządzenia na łączu RS485 odbywa się poprzez adresowanie. Ze względu na fizyczne ograniczenia do jednego łącza może być podpięte maksimum 30 detektorów. Rys.5 przedstawia typowe połączenie detektorów „Tmaster CO/LPG/NO2 G” poprzez magistralę RS485.

Adresy ustawia się w trybie binarnym na przełączniku dip-switch „KONFIG”, włączona-On pozycja przełącznika stanowi logiczną „1”. Alternatywnie zamiast przełącznika można stosować zworki (połączona zworka stanowi logiczną „1” -On). Tabela 1 przedstawia pozycje przełącznika „KONFIG” dla poszczególnych adresów.

Ustawienie adresu (bitowo):

- Przełącznik KONFIG pozycje 1...6 ( Off=0 / On=1):
  - pozycja 1 - bit0
  - pozycja 2 - bit1
  - pozycja 3 - bit2
  - pozycja 3 - bit3
  - pozycja 5 - bit4
  - pozycja 6 - bit5

$$\text{Adres} = (\text{bit5} \times 32) + (\text{bit4} \times 16) + (\text{bit3} \times 8) + (\text{bit2} \times 4) + (\text{bit1} \times 2) + (\text{bit0} \times 1)$$

*Parametry transmisji (standardowo) :*

- prędkość - 9600 bodów,
- format danych : 8 bitów danych, 1 bit stopu, bez parzystości.

*Realizowane funkcje Modbus RTU:*

- Funkcja [03] - odczyt rejestrów
- Obsługa błędów ["exception" -01, 02,03]

*Rejestry (16-bitowe) widziane z poziomu protokołu Modbus RTU:*

R40001 -

- bit0 -Przekroczenie progu alarmowego 1 –czujnik CO/NO2/LPG
- bit1 -Przekroczenie progu alarmowego 2 –czujnik CO/NO2/LPG
- bit2 -Awaria -uszkodzenie czujnika CO/NO2/LPG
- bit3 - Awaria -inne przyczyny (np. za małe napięcie zasilania)
- bit4 -Przekroczenie progu alarmowego 3 –czujnik CO

R40002 -

- bit0 -Przekroczenie progu alarmowego 1 –czujnik CO
- bit1 -Przekroczenie progu alarmowego 2 –czujnik CO
- bit2 -Przekroczenie progu alarmowego 3 –czujnik CO
- bit3 -Awaria -uszkodzenie czujnika CO
- bit4 -Przekroczenie progu alarmowego 1 –czujnik LPG
- bit5 -Przekroczenie progu alarmowego 2 –czujnik LPG
- bit6 –wartość „0”
- bit7 -Awaria -uszkodzenie czujnika LPG
- bit8 -Przekroczenie progu alarmowego 1 –czujnik NO2
- bit9 -Przekroczenie progu alarmowego 2 –czujnik NO2
- bit10 –wartość „0”
- bit11 -Awaria -uszkodzenie czujnika NO2
- bit12 - Awaria modułu górnego -inne przyczyny (np. za małe napięcie zasilania modułu górnego)
- bit13 - Awaria modułu dolnego -inne przyczyny (np. za małe napięcie zasilania modułu dolnego, brak transmisji z modułu)

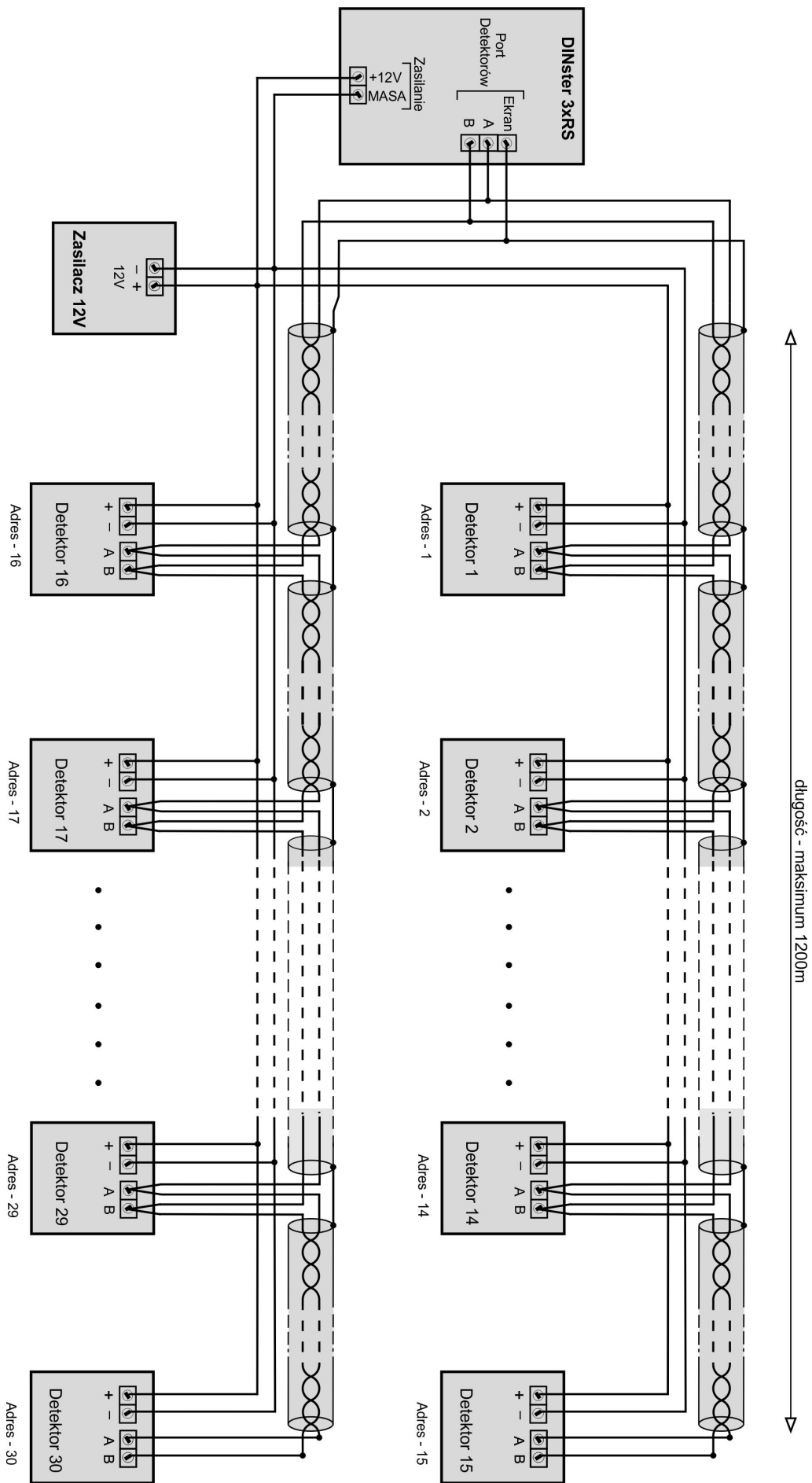
R40003 - "Wartość mierzona" : 0...1000 –czujnik CO

R40004 - "Wartość mierzona" : 0...1000 –czujnik NO2

Pozycja przełącznika "KONFIG" (lub stan zworek)						
	6	5	4	3	2	1
1	Off	Off	Off	Off	Off	On
2	Off	Off	Off	Off	On	Off
3	Off	Off	Off	Off	On	On
4	Off	Off	Off	On	Off	Off
5	Off	Off	Off	On	Off	On
6	Off	Off	Off	On	On	Off
7	Off	Off	Off	On	On	On
8	Off	Off	On	Off	Off	Off
9	Off	Off	On	Off	Off	On
10	Off	Off	On	Off	On	Off
11	Off	Off	On	Off	On	On
12	Off	Off	On	On	Off	Off
13	Off	Off	On	On	Off	On
14	Off	Off	On	On	On	Off
15	Off	Off	On	On	On	On
16	Off	On	Off	Off	Off	Off
17	Off	On	Off	Off	Off	On
18	Off	On	Off	Off	On	Off
19	Off	On	Off	Off	On	On
20	Off	On	Off	On	Off	Off
21	Off	On	Off	On	Off	On
22	Off	On	Off	On	On	Off
23	Off	On	Off	On	On	On
24	Off	On	On	Off	Off	Off
25	Off	On	On	Off	Off	On
26	Off	On	On	Off	On	Off
27	Off	On	On	Off	On	On
28	Off	On	On	On	Off	Off
29	Off	On	On	On	Off	On
30	Off	On	On	On	On	Off
31	Off	On	On	On	On	On
32	On	Off	Off	Off	Off	Off
33	On	Off	Off	Off	Off	On
34	On	Off	Off	Off	On	Off
35	On	Off	Off	Off	On	On
36	On	Off	Off	On	Off	Off
37	On	Off	Off	On	Off	On
38	On	Off	Off	On	On	Off
39	On	Off	Off	On	On	On
40	On	Off	On	Off	Off	Off
41	On	Off	On	Off	Off	On
42	On	Off	On	Off	On	Off
43	On	Off	On	Off	On	On
44	On	Off	On	On	Off	Off
45	On	Off	On	On	Off	On
46	On	Off	On	On	On	Off
47	On	Off	On	On	On	On
48	On	On	Off	Off	Off	Off
49	On	On	Off	Off	Off	On
50	On	On	Off	Off	On	Off
51	On	On	Off	Off	On	On
52	On	On	Off	On	Off	Off
53	On	On	Off	On	Off	On
54	On	On	Off	On	On	Off
55	On	On	Off	On	On	On
56	On	On	On	Off	Off	Off
57	On	On	On	Off	Off	On
58	On	On	On	Off	On	Off
59	On	On	On	Off	On	On
60	On	On	On	On	Off	Off
61	On	On	On	On	Off	On
62	On	On	On	On	On	Off
63	On	On	On	On	On	On

Tabela 1. Adresowanie





Rys.3. Przykładowe połączenie detektorów poprzez magistralę RS485

## V. Instalacja detektora

### V.1. Kable połączeniowe

Do łączenia detektorów z centralkami należy używać kabli miedzianych: 2 żyły –zasilanie, 2 żyły + ekran - transmisja.

Maksymalna długość magistrali wynosi ok. 1200m (zgodnie ze standardem łącza RS485

Jako przewody zasilające należy stosować kable o przekrojach od 0,75 mm<sup>2</sup> do 4 mm<sup>2</sup> (w zależności od długości magistrali i liczby detektorów), uwzględniając zasadę że spadek napięcia na liniach zasilania 12V nie może być większy niż 3V (czyli napięcie zasilające detektory nie może być mniejsze niż 9V. Jako przewody do transmisji można zastosować dowolne przewody ekranowane używane do transmisji danych (np. kable FTP, STP, S-STP, itp. ).

Ilość detektorów	Minimalny zalecany przekrój kabli [mm <sup>2</sup> ]				
	dł. kabla 50m	dł. kabla 100m	dł. kabla 200m	dł. kabla 500m	dł. kabla 1000m
5	0,75	0,75	1	2,5	4
10	0,75	0,75	1,5	2,5	x
15	0,75	1,5	2,5	4	x
20	0,75	1,5	2,5	x	x
25	1	2,5	4	x	x
30	1,5	2,5	4	x	x

Tabela.2. Detektor „Tmaster CO/LPG/NO2 G/EPE/RS485” – orientacyjny dobór kabli zasilających

### V.2. Zasady montażu

Należy przestrzegać niżej podanych zasad montażu detektorów:

#### 1. Miejsce zamontowania detektorów

- Należy montować detektory możliwie daleko od otworów okiennych i wentylacyjnych, unikając miejsc nasłonecznionych lub narażonych na działanie silnych pól elektromagnetycznych oraz pary wodnej, wody i innych płynów, gazów spalinowych a także zapylenia.
- Moduł główny detektora należy instalować na wysokości 150 – 180 cm od podłoża.
- Moduł LPG/NO2 detektora należy instalować na wysokości 10 – 30 cm od podłoża.
- Ze względów środowiskowych (możliwość zalania detektora wodą lub innymi cieczami) może wystąpić konieczność umieszczenia detektorów w obudowach bryzgoszczelnych.

#### 2. Pozycja montażowa

Zaleca się montowanie detektorów w pozycji poziomej (wlot gazu z boku, dławicą kablową do góry).  
Pozycja pionowa (wlot gazu z dołu, dławicą kablową z boku) jest dopuszczalna, o ile wymagają tego warunki techniczne.

**Nie zaleca się instalowania detektora wlotem gazu do góry.**

#### 3. Rozmieszczenie detektorów

Ilość i rozmieszczenie detektorów w danym obiekcie należy dobierać indywidualnie, zależnie od warunków lokalnych i środowiskowych (powierzchnia chronionego pomieszczenia, wysokość pomieszczenia, ilość i rodzaj potencjalnych miejsc zagrożeń występowaniem gazów lub oparów, skuteczność wentylacji, zakres zmian temperatury i wilgotności w pomieszczeniu, itp.).

Dla garaży i parkingów podziemnych można przyjąć że odległości między detektorami powinny wynosić:

- zalecana odległość między detektorami – 7...10m
- dopuszczalna odległość (w przypadku monitorowania rozległych obszarów garaży, o niewielkim ruchu pojazdów) - maksimum 15m

## VI. Uwagi i zalecenia eksploatacyjne

---

***Detektor nie podłączony do zasilania przez czas dłuższy niż 6 miesięcy traci ważność Atestu Kalibracyjnego i wymaga ponownej kalibracji.***

### VI.1. Przeglądy okresowe i kalibracja

Detektor w momencie dostawy Użytkownikowi posiada Atest Kalibracyjny, określający datę atestacji, medium, na które został skalibrowany, jednostkę miary oraz wartości stężeń progowych dla ustawionych progów alarmowych. Czas ważności atestu podany jest w Ateście Kalibracyjnym.

Po tym okresie detektor należy poddać kontroli (przeładowi) i ewentualnej korekcie nastaw progów alarmowych przy użyciu atestowanych gazów kalibracyjnych.

Po kontroli, która przyniesie wynik pozytywny, zaświadczenie atestacyjne zostanie przedłużone. Czas, o który można przedłużyć zaświadczenie atestacyjne określa jednostka atestacyjna w oparciu o wyniki prób i z uwzględnieniem warunków pracy urządzenia.

Wykonanie przeglądu (z wynikiem pozytywnym) przedłuża ważność Atestu Kalibracyjnego do daty następnego przeglądu (określonej w protokole).

Zalecana częstotliwość przeglądów:

- detektory z sensorami półprzewodnikowymi - nie rzadziej niż co 12 miesięcy
- detektory z sensorami elektrochemicznymi CO, NO<sub>2</sub> (detekcja w garażach) - nie rzadziej niż co 12 miesięcy

***Atestację detektorów wykonywać może jedynie Producent lub upoważniona przez niego jednostka serwisowa.***

*Producent nie bierze odpowiedzialności za nieprawidłowości w pracy detektora nie posiadającego ważnego Atestu Kalibracyjnego*

### VI.2. Wpływ substancji zakłócających

Detektory z czujnikami półprzewodnikowymi nie są selektywne. Mogą podlegać wpływowi różnych substancji (gazów i oparów) zakłócających. Przy odpowiednio dużym stężeniu może to być przyczyną generowania alarmów przez detektor, nieprawidłowej pracy, lub jego uszkodzenia.

Substancjami najbardziej zakłócającymi mogą być :

- opary rozpuszczalników, farb, lakierów, benzyny, olejów
- silikony
- aerozole, środki kosmetyczne, środki czyszczące
- opary spirytusu i innych alkoholi
- gaz ziemny
- spaliny
- para wodna

Detektory z czujnikami elektrochemicznymi mają bardzo dobrą selektywność jeśli chodzi o wykrywanie gazów i oparów. Jednak długotrwała obecność gazów i oparów o stężeniu przekraczającym dopuszczalne dla danego sensora, obecność spalin oraz związków aktywnych chemicznie (np. silikony, opary kwasów i zasad, itp.) może być przyczyną nieprawidłowej pracy detektora lub nawet jego uszkodzenia.

## VII. Warunki gwarancji

---

1. Przedsiębiorstwo Wdrożeniowe Pro-Service sp. z o.o. potwierdza w dokumentach dobrą jakość i prawidłowe działanie wyrobu.  
Użytkownikowi wyrobu gwarantuje się dobrą jakość i sprawność odnośnie konstrukcji, wykonania, a także zastosowanych materiałów. Gwarantuje się prawidłowe działanie wyrobu zamontowanego i eksploatowanego zgodnie z Instrukcją Obsługi i przeznaczeniem.
2. Gwarancja jest udzielana na określony czas (podany w Karcie Gwarancyjnej) od daty sprzedaży przez producenta, z wyłączeniem gwarancji na czujniki (sensory) wynoszącej 12 miesięcy.
3. Gwarancja obejmuje ukryte wady materiałowe i produkcyjne. W przypadku wystąpienia w okresie gwarancyjnym wad z winy producenta, uniemożliwiających eksploatację wyrobu zgodnie z jego przeznaczeniem i w przypadku zasadności reklamacji, zapewnia się bezpłatną naprawę lub wymianę w terminie 30 dni od daty dostarczenia wyrobu do producenta. Okres naprawy lub wymiany może zostać wydłużony o czas niezbędny na sprowadzenie materiałów z zagranicy.
4. Naprawy w ramach gwarancji będą dokonywane przez serwis producenta.
5. Termin gwarancji ulega przedłużeniu o okres przez jaki wyrób pozostawał w naprawie.
6. Podstawą rozpatrywania reklamacji jest udostępnienie wyrobu w stanie, w jakim ujawniła się wada, wraz ze szczegółowym opisem problemu technicznego, dokumentami wyrobu i dokumentem zakupu.
7. Gwarancja nie obejmuje ważności Atestu Kalibracyjnego (zależnej od rodzaju stosowanego sensora).
8. Warunki uznania roszczeń w okresie gwarancyjnym:
  - zgodność numeru wpisanego na tabliczce znamionowej z numerem wpisanym w dokumentach
  - stosowanie wyrobu zgodnie z jego przeznaczeniem,
  - stosowanie przy montażu i eksploatacji zaleceń określonych w Instrukcji Obsługi,
  - wykonywanie przeglądów okresowych urządzeń i systemów (wykonywanych przez serwis producenta lub serwisy autoryzowane) - wynikających z przepisów prawnych i zaleceń producenta
  - wykonywanie kalibracji detektorów, zgodnie z zaleceniami producenta (wykonywanych przez serwis producenta lub serwisy autoryzowane) - czas ważności atestu podany jest w Ateście Kalibracyjnym.
9. Użytkownik traci uprawnienia z tytułu gwarancji w przypadku:
  - zastosowania wyrobu niezgodnie z jego przeznaczeniem,
  - nieprzestrzegania zaleceń zawartych w instrukcji obsługi przy instalowaniu, obsłudze i eksploatacji,
  - uszkodzenia mechanicznego wyrobu,
  - samowolnego dokonywania napraw, przeróbek lub zmian konstrukcyjnych,
  - niewłaściwego przechowywania i transportu wyrobu,
  - stwierdzenia we wnętrzu wyrobu zanieczyszczeń stałych, uszkodzeń mechanicznych lub innych świadczących o zastosowaniu wyrobu w niewłaściwych warunkach,
  - gdy numery identyfikacyjne i określenia typu (tabliczki znamionowe) zostały oderwane lub nie można ich rozpoznać,
  - gdy dokumenty wyrobu lub numery identyfikacyjne w jakikolwiek sposób zmieniono, zamazano lub zatarto,
  - gdy zaistniały inne przyczyny niezależne od producenta, jeśli przyczyny te spowodowały trwałe zmiany jakościowe gwarantowanego wyrobu.
10. Gwarancją nie są objęte materiały eksploatacyjne : akumulatory, spieki porowate na komorze eksplozymetrycznej, bezpieczniki.
11. Producent nie odpowiada za wady powstałe na skutek zdarzeń losowych: pożaru, powodzi, wyładowania atmosferycznego czy też innych klęsk żywiołowych.
12. Odpowiedzialność producenta z tytułu gwarancji ogranicza się do odpowiedzialności obejmującej wyłącznie naprawę lub wymianę wyrobu, a nie innych skutków ubocznych.
13. Nieuzasadnione wezwanie serwisu producenta spowoduje obciążenie Użytkownika kosztami z tym związanymi.
14. W przypadku nie uznania reklamacji przez producenta koszty ekspertyzy i naprawy ponosi Użytkownik.
15. Decyzje serwisu producenta odnośnie zgłaszanych usterek są decyzjami ostatecznymi.
16. Producent oferuje odpłatnie wykonywanie napraw także w przypadkach nie objętych gwarancją i po okresie gwarancyjnym.

## VIII. Karta Gwarancyjna

---

Nabywcy udziela się gwarancji na okres ..... miesięcy (z wyłączeniem czujników -dla których okres gwarancji wynosi 12 miesięcy) pod warunkiem prawidłowego stosowania zaleceń Instrukcji Obsługi i na zasadach określonych w Warunkach Gwarancji.

**Uwaga : Wszystkie zmiany, poprawki i wymazania powodują utratę praw gwarancyjnych.**

**Producent : Przedsiębiorstwo Wdrożeniowe „Pro-Service” sp. z o.o.  
Os. Złotej Jesieni 4  
31-826 Kraków  
tel./fax : 012 425-90-90,  
[www.pro-service.com.pl](http://www.pro-service.com.pl), email : [pro@alarmgas.com](mailto:pro@alarmgas.com)**

Urządzenie (wersja)	Numer fabryczny	Data produkcji
Tmaster CO/LPG/NO2 G/EPE/RS485	.....	.....

.....  
*Data sprzedaży, pieczęć, podpis  
Działu Sprzedaży Producenta*

.....  
*Data sprzedaży, pieczęć, podpis  
Punktu Sprzedaży*

## IX. Atest Kalibracyjny

Producent : Przedsiębiorstwo Wdrożeniowe „Pro-Service” sp. z o.o.  
31-826 Kraków, Os. Złotej Jesieni 4  
tel./fax : 012 425-90-90, [www.pro-service.com.pl](http://www.pro-service.com.pl), email : [pro@alarmgas.com](mailto:pro@alarmgas.com)

### Trójgazowy Detektor „Tmaster CO/LPG/NO2 G/EPE/RS485”

Atest Kalibracyjny CO – nr : .....

Nr seryjny detektora: .....	Data produkcji: .....
Medium (gazy, opary) : <b>Tlenek węgla (CO)</b>	Typ sensora: Elektrochemiczny / ..... .....

Zakres pomiarowy		ppm
Próg alarmowy I (AI1-CO) (*)		
Próg alarmowy II (AI2-CO)		mg/m3
Próg alarmowy III (AI3-CO)		

(\*) Oznaczenia dodatkowe przy wartościach stężeń progowych gazów:  
– opis „śr” – oznacza wartość stężenia średnią ważoną z 5 minut  
– opis „chw” (lub brak opisu) – oznacza wartość chwilową stężenia

Wyżej wymieniony detektor został poddany kontroli i kalibracji ustawień progów alarmowych stężenia gazu kalibracyjnego dla poszczególnych progów alarmowych – stwierdzono prawidłowe reakcje detektora w następujących warunkach.

Próg alarmowy I - ustawiono po próbach gazem wzorcowym o nr atestu

Próg alarmowy II - ustawiono po próbach gazem wzorcowym o nr atestu

Próg alarmowy III - ustawiono po próbach gazem wzorcowym o nr atestu

-----  
**Trójgazowy Detektor „Tmaster CO/LPG/NO2 G/EPE/RS485”**

**Atest Kalibracyjny LPG – nr :** .....

Nr seryjny detektora: .....	Data produkcji: .....
Medium (gazy, opary) : <b>Propan-butan (LPG)</b>	Typ sensora: Półprzewodnikowy /..... .....

Zakres pomiarowy		%DGW
Próg alarmowy I (AI1-LPG)		%V/V
Próg alarmowy II (AI2-LPG)		

Wyżej wymieniony detektor został poddany kontroli i kalibracji ustawień progów alarmowych stężenia gazu kalibracyjnego dla poszczególnych progów alarmowych – stwierdzono prawidłowe reakcje detektora w następujących warunkach.

Próg alarmowy I - ustawiono po próbach gazem wzorcowym o nr atestu

.....
-------

Próg alarmowy II - ustawiono po próbach gazem wzorcowym o nr atestu

.....
-------

---

**Trójgazowy Detektor „Tmaster CO/LPG/NO2 G/EPE/RS485”**

**Atest Kalibracyjny NO2 – nr :** .....

Nr seryjny detektora: .....	Data produkcji: .....
Medium (gazy, opary) : <b>Dwutlenek azotu (NO2)</b>	Typ sensora: Elektrochemiczny /..... .....

Zakres pomiarowy		
Próg alarmowy I (AI1-NO2)		ppm
Próg alarmowy II (AI2-NO2)		mg/m3

Wyżej wymieniony detektor został poddany kontroli i kalibracji ustawień progów alarmowych stężenia gazu kalibracyjnego dla poszczególnych progów alarmowych – stwierdzono prawidłowe reakcje detektora w następujących warunkach.

Próg alarmowy I - ustawiono po próbach gazem wzorcowym o nr atestu

Próg alarmowy II - ustawiono po próbach gazem wzorcowym o nr atestu

<b>Data atestacji:</b> ..... <b>Atest ważny do:</b> .....
--

<b>Atestacji dokonał:</b>
---------------------------

**Uwaga1 : Detektor nie podłączony do zasilania przez czas dłuższy niż 6 miesięcy traci ważność Atestu Kalibracyjnego i wymaga ponownej kalibracji.**

**Uwaga2 : Wykonanie przeglądu ( z wynikiem pozytywnym) w okresie gwarancji przedłuża ważność Atestu Kalibracyjnego do daty następnego przeglądu (określonej w protokole).**





My,

Przedsiębiorstwo Wdrożeniowe "PRO-SERVICE" Sp. z o.o.  
31-826 Kraków, os. Złotej Jesieni 4  
tel./fax : 012 425-90-90  
[www.pro-service.com.pl](http://www.pro-service.com.pl), email : [pro@alarmgas.com](mailto:pro@alarmgas.com)

deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że wyrób

Nazwa: **Trójgazowy Detektor**

Typ: **Tmaster CO/LPG/NO2 G/EPE**

Model: **Tmaster CO/LPG/NO2 G/EPE/RS485**

jest zgodny z postanowieniami dyrektywy 2014/30/UE (EMC)  
oraz następującymi normami:  
PN-EN 61000-6-2:2008, PN-EN 61000-6-4:2008  
PN-EN 50270:2015-04E, ,

*Kierownik Techniczny*

*mgr inż. Tadeusz Kapusta*

*Prezes*

*mgr Mirosław Stecuła*

*Kraków 20.03.2018*