

DWUGAZOWY GARAŻOWY DETEKTOR

DUOmaster CO/LPG

- ☐ DUOmaster CO/LPG /E/PP
- ☐ DUOmaster CO/LPG /PP/PP

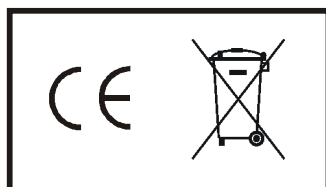
INSTRUKCJA OBSŁUGI

KRAKÓW 2008

(Wydanie 1C – 15.09.2008)

Spis treści :

I.	Przeznaczenie	- str. 3
II.	Podstawowe parametry techniczne	- str. 3
III.	Opis funkcjonalny	- str. 4
	1. Budowa	- str. 4
	2. Listwa zaciskowa	- str. 5
IV.	Połączenie głowicy z jednostkami centralnymi	- str. 6
V.	Instalacja głowicy	- str. 8
	1. Kable połączeniowe	- str. 8
	2. Zasady montażu	- str. 8
VI.	Uwagi i zalecenia eksploatacyjne	- str. 9
	1. Kontrola okresowa działania głowicy	- str. 9
	2. Kontrola kalibracyjna	- str. 9
	3. Wpływ substancji zakłócających	- str. 9



I. PRZEZNACZENIE

Dwugazowy Garażowy Detektor „DUOmaster CO/LPG” służy do ciągłej ochrony pomieszczeń zagrożonych emisją tlenku węgla i propanu-butanu (LPG).

„DUOmaster CO/LPG” jest przeznaczony do współpracy z typowymi centralkami alarmowymi lub sterownikami z wejściami RS-485.

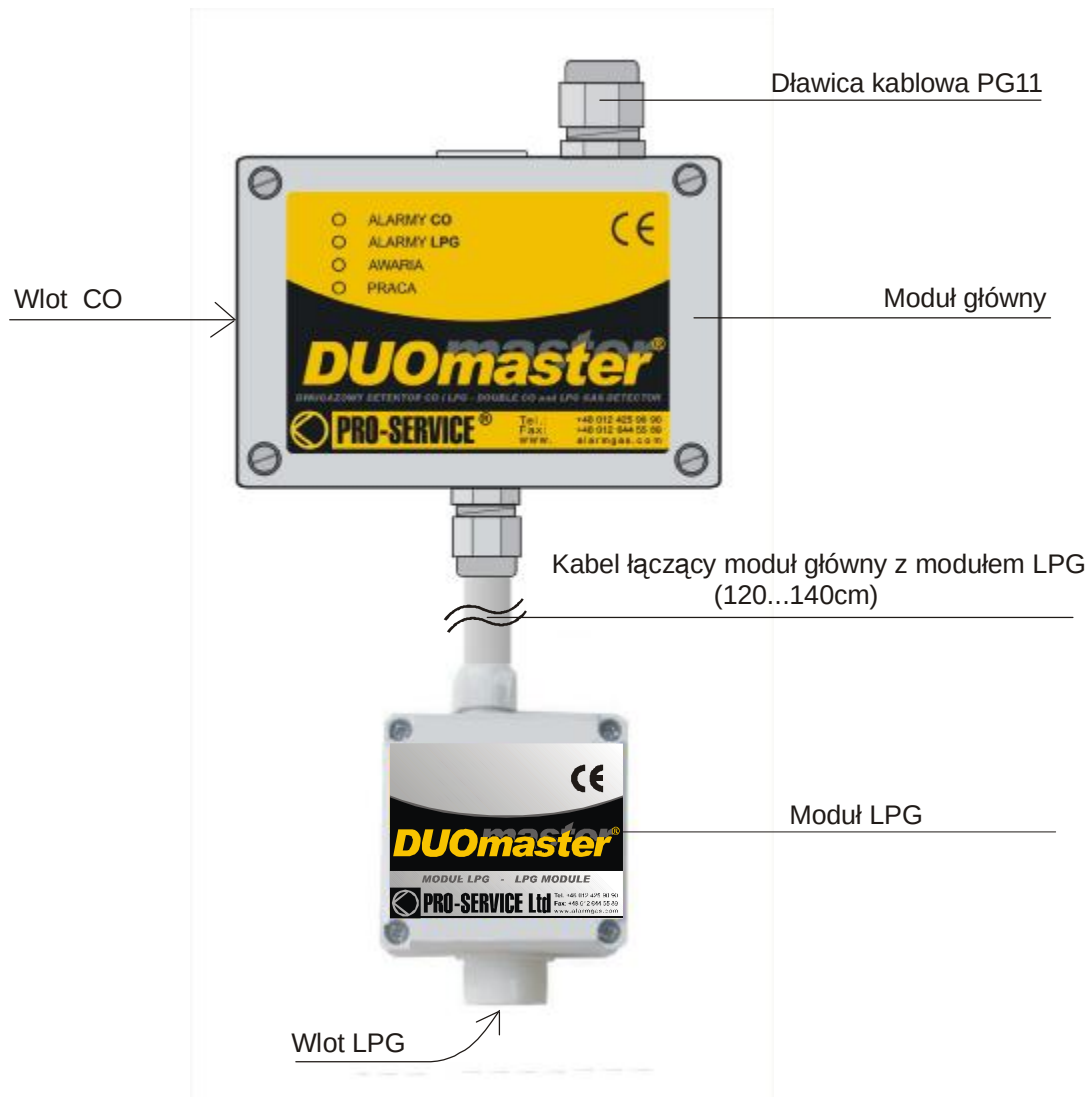
Typowe zastosowania detektora „DUOmaster CO/LPG” to garaże i parkingi podziemne

II. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE

1. Napięcie zasilania: nominalne 12 V DC, dopuszczalne 10 – 15 V DC
2. Pobór prądu: maks. 120 mA
3. Kontrola zasilania modułu – optyczna (zielona dioda LED „PRACA” na płycie czołowej)
4. Metoda pomiaru – dyfuzyjna (pomiar ciągły)
5. Rodzaj sensora:
 - tlenek węgla - elektrochemiczny o przedłużonej żywotności (wersja /E/PP) lub półprzewodnikowy (wersja /PP/PP)
 - LPG - półprzewodnikowy
6. Czas życia sensorów :
 - czujniki elektrochemiczne –więcej niż 2 lata
 - czujniki półprzewodnikowe – minimum 4...5 lat
7. Czas reakcji (T90) – ≤ 60 sek.
8. Zakresy pomiarowe – zależne od zastosowanego czujnika (podano w Ateście Kalibracyjnym).
Typowo : 0...500ppm -tlenek węgla
0...50%DGW - LPG
9. Progi alarmowe – zależne od zastosowanych czujników (podane w Ateście Kalibracyjnym). Standardowo :
 - Tlenek węgla : I próg alarmowy / II próg alarmowy
 - 40ppm / 100ppm (wersja z czujnikiem elektrochemicznym -/E/PP)
 - 100ppm / 200ppm (wersja z czujnikiem półprzewodnikowym -/PP/PP)
 - LPG : I próg alarmowy / II próg alarmowy – 10 /30 %DGW (wszystkie wersje)
10. Wyjścia sygnału alarmowego:
 - wyjście cyfrowe : RS-485, protokół Modbus RTU
11. Adres (łącze RS-485, protokół Modbus RTU) -ustawiany zworkami, z zakresu 1...30
12. Sygnalizacja przekroczenia progów alarmowych – optyczna :
 - tlenek węgla CO -czerwona dioda LED „ALARMY CO” na płycie czołowej.
 - propan/butan LPG -czerwona dioda LED „ALARMY LPG” na płycie czołowej.
13. Sygnalizacja stanów awaryjnych – uszkodzenie sensorów (czerwona dioda LED „AWARIA” na płycie czołowej)
14. Wpusty kablowy (dławice) –moduł główny :
 - PG 11 -dławica kablowa do podłączenia zasilania i magistrali RS-485
 - PG9 -dławica kablowa do podłączenia modułu LPG
15. Wpust kablowy (dławica) –moduł LPG :
 - PG9 -dławica kablowa do połączenia z modułem głównym
16. Klimatyczne warunki pracy:
 - temperatura pracy: - 20 do + 50 °C
 - wilgotność: 10... 90 % bez kondensacji pary
17. Obudowa: stopień ochrony- IP54, mocowanie czteropunktowe.
18. Waga : 220g –moduł główny, 155g –moduł LPG
19. Wymiary: wysokość x szerokość x głębokość :
 - moduł główny (szer. x wys. x głębok.): 125mm x 115mm x 65mm (z dławicą)
 - moduł LPG (szer. x wys. x głębok.): 128mm x 82mm x 60mm (z dławicą i komorą pom.)
20. Wersje detektora:
 - **DUOmaster CO/LPG /E/PP** – czujnik CO elektrochemiczny, czujnik LPG półprzewodnikowy
 - **DUOmaster CO/LPG /PP/PP** – czujnik CO półprzewodnikowy, czujnik LPG półprzewodnikowy

III. OPIS FUNKCJONALNY

III.1. Budowa



Rys.1. Widok Dwugazowego Garażowego Detektora DUOmaster CO/LPG

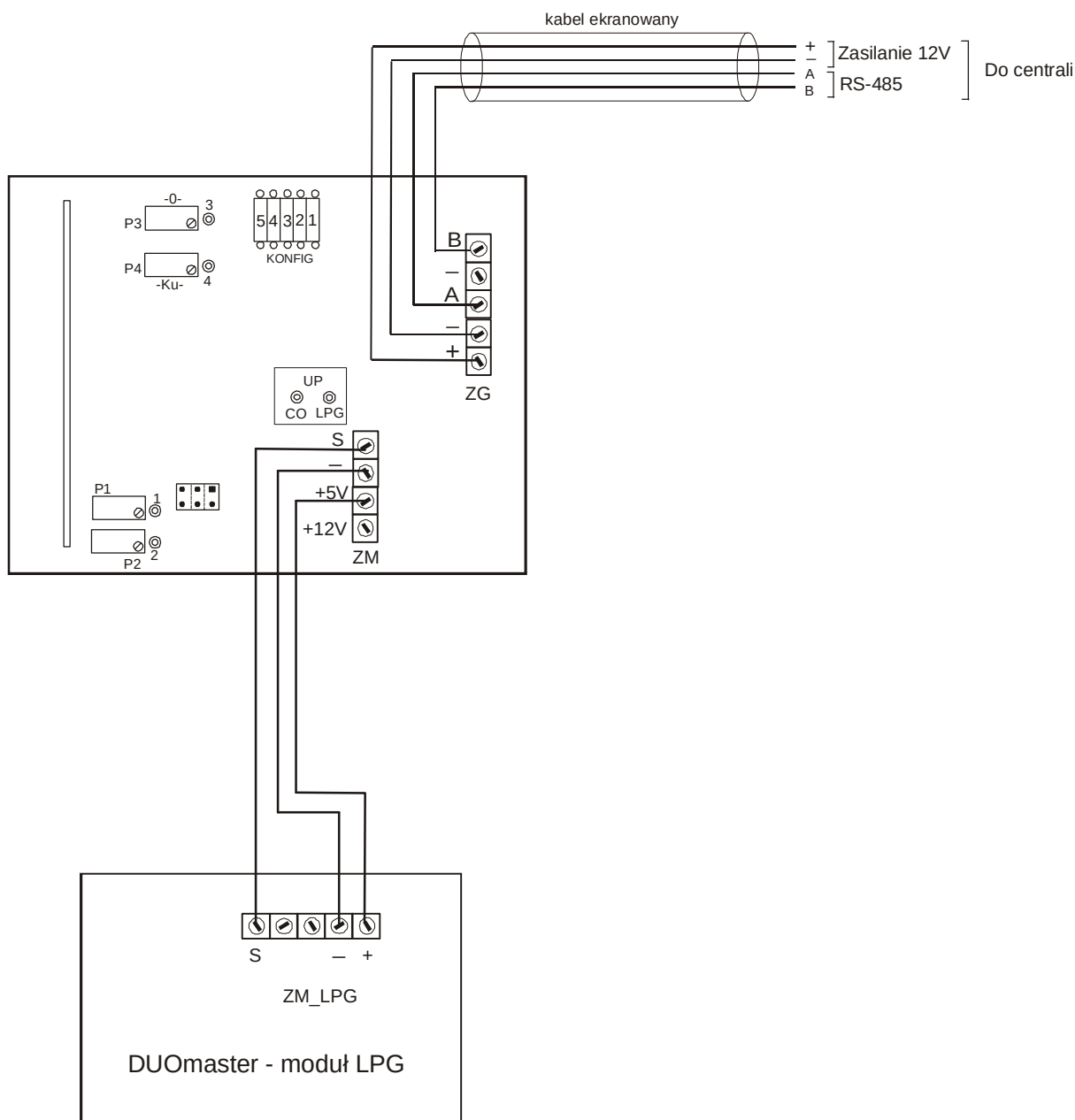
Detektor DUOmaster CO/LPG złożony jest z dwóch części:

- moduł główny (zawiera czujnik tlenku węgla, elementy regulacyjne, złącze główne -ZG, złącze do podłączenia modułu LPG -ZM)
- moduł LPG (zawiera czujnik LPG, złącze do połączenia z modułem głównym –ZM_LPG)

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

- dioda LED „ALARMY CO” czerwona
 - gdy świeci światłem pulsującym - sygnalizuje stężenia gazu powyżej I progu alarmowego
 - gdy świeci światłem ciągłym - sygnalizuje stężenia gazu powyżej II progu alarmowego
- dioda LED „ALARMY LPG” czerwona
 - gdy świeci światłem pulsującym - sygnalizuje stężenia gazu powyżej I progu alarmowego
 - gdy świeci światłem ciągłym - sygnalizuje stężenia gazu powyżej II progu alarmowego
- dioda LED „AWARIA” czerwona – sygnalizuje uszkodzenie detektora
- dioda LED „PRACA” zielona – sygnalizuje zasilanie czujnika napięciem 12V DC (10...15V)

III.2. Listwy zaciskowe (w module głównym i module LPG)



Rys.2. Listwy zaciskowe detektora „DUOmaster CO/LPG”

Listwy zaciskowe detektora „DUOmaster CO/LPG” ukazane zostały na rys.2. Dostęp do listw uzyskuje się po odkręceniu czterech wkrętów i zdjęciu dekla płyty czołowej (dotyczy modułu głównego i modułu LPG). Na listwie ZG (moduł główny) znajdują się (patrząc od góry) następujące zaciski śrubowe:

- zacisk (A) – linia sygnałowa RS-485
- zacisk (-) – minus zasilania
- zacisk (B) – linia sygnałowa RS-485
- zaciski (-) i (+) -zasilanie detektora, standardowo 12V (możliwe 10...15V)

Listwy zaciskowe ZM (moduł główny) i ZM_LPG) służą do połączenia modułu głównego i LPG (kablem trzyżyłowym). Zawierają zaciski:

- zacisk (S) – sygnał pomiarowy z czujnika LPG (napięciowy 0...5V)
- zaciski (-) i (+5V) -zasilanie modułu LPG (5V)

IV. POŁĄCZENIE DETEKTORA Z JEDNOSTKAMI CENTRALNYMI

Detektory z jednostkami centralnymi, sterownikami przemysłowymi komunikują się poprzez łącze RS-485, wykorzystując protokół Modbus RTU. Każdy detektor posiada unikalny adres z zakresu 1...30

Połączenie jest magistralowe (dwie żyły linii zasilania + dwie żyły linii wyjściowych).

Do systemu nadrzędnego (centrali, sterownika itp.) przesyłane informacje o przekroczeniu progów alarmowych dla poszczególnych gazów i informacje diagnostyczne (stan detektora, informacje o uszkodzeniu detektora, uszkodzeniu sensorów itp.)

Łącze RS-485 pracuje w trybie pół-duplex.

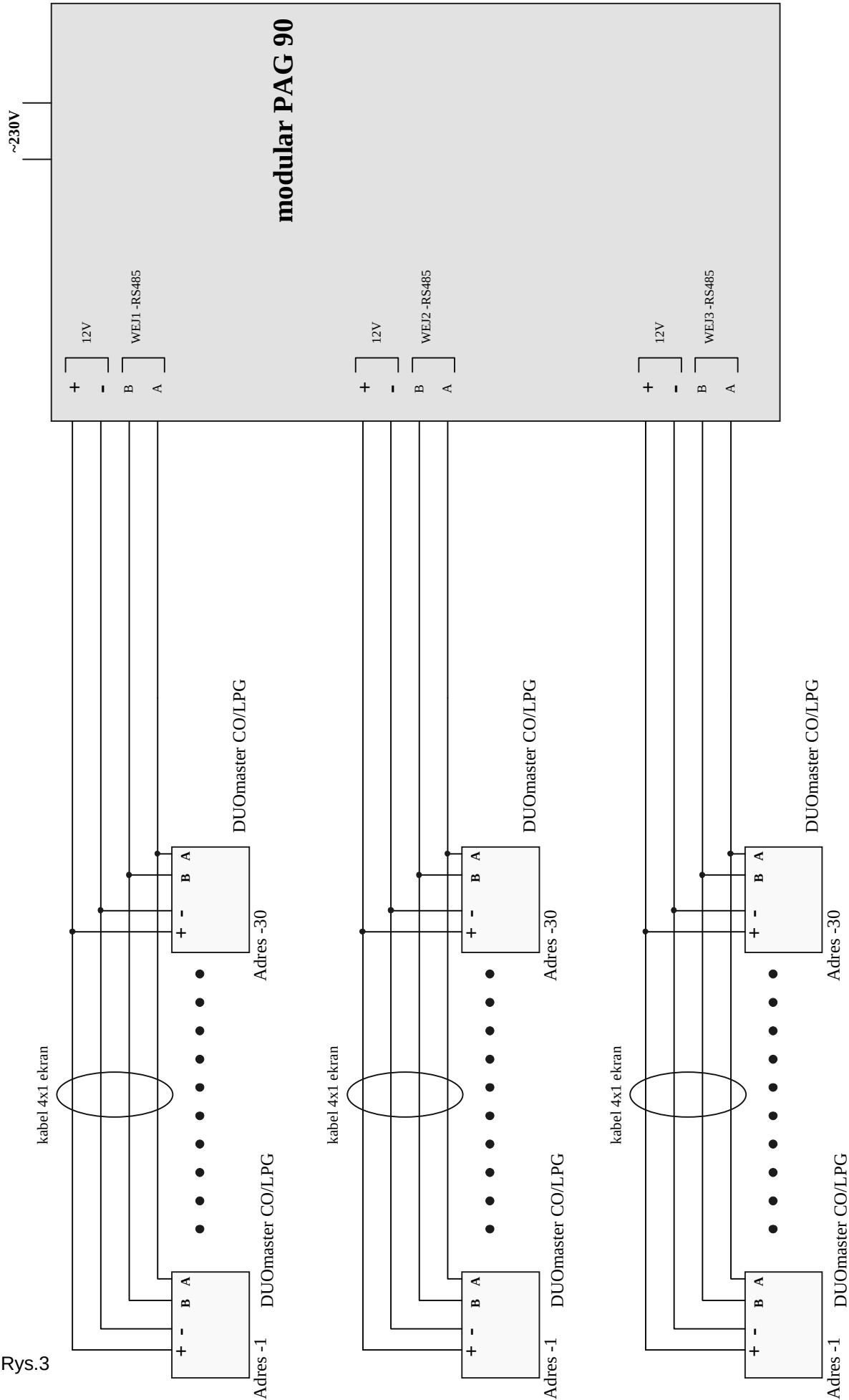
Identyfikacja urządzenia na łączu RS-485 odbywa się poprzez adresowanie. Ze względu na fizyczne ograniczenia do jednego łącza może być podpięte maksimum 30 detektorów, do wykorzystania mamy 30 adresów (od 1 do 30).

Adresy 0 i 31 mają w systemie z protokołem Modbus inne przeznaczenie.

Adresy ustawia się w trybie binarnym na przełączniku „KONFIG”, włączona-On pozycja przełącznika stanowi logiczną „1”. Alternatywnie zamiast przełącznika można stosować zworki (połączona zworka stanowi logiczną „1” - On).

Adres	Pozycja przełącznika „ADRES” (lub stan zworek)				
	5	4	3	2	1
1	Off	Off	Off	Off	On
2	Off	Off	Off	On	Off
3	Off	Off	Off	On	On
4	Off	Off	On	Off	Off
5	Off	Off	On	Off	On
6	Off	Off	On	On	Off
7	Off	Off	On	On	On
8	Off	On	Off	Off	Off
9	Off	On	Off	Off	On
10	Off	On	Off	On	Off
11	Off	On	Off	On	On
12	Off	On	On	Off	Off
13	Off	On	On	Off	On
14	Off	On	On	On	Off
15	Off	On	On	On	On
16	On	Off	Off	Off	Off
17	On	Off	Off	Off	On
18	On	Off	Off	On	Off
19	On	Off	Off	On	On
20	On	Off	On	Off	Off
21	On	Off	On	Off	On
22	On	Off	On	On	Off
23	On	Off	On	On	On
24	On	On	Off	Off	Off
25	On	On	Off	Off	On
26	On	On	Off	On	Off
27	On	On	Off	On	On
28	On	On	On	Off	Off
29	On	On	On	Off	On
30	On	On	On	On	Off

Typowe połączenie detektora DUOmaster CO/LPG z centralką o wejściach detekcyjnych przedstawia rys.3



V. INSTALACJA GŁOWICY

V.1. Kable połączeniowe

Do łączenia detektorów z centralkami należy używać kabli miedzianych, 4-żyłowych, ekranowanych.

Maksymalna długość magistrali wynosi ok. 1100m (zgodnie ze standardem łącza RS-485)

Należy stosować kable o przekrojach od $0,75 \text{ mm}^2$ do $1,5 \text{ mm}^2$ (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).

Do łączenia modułu głównego detektora z modułem LPG detektora należy używać kabli 3-żyłowych (ekranowanie nie jest konieczne), o przekrojach $0,75 \text{ mm}^2$ lub 1 mm^2 i długości ok. 120...140cm

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 „DUOmaster CO/LPG” należy instalować na wysokości **150 – 180 cm** od podłoża.
- Moduł LPG detektora DUOmaster CO/LPG należy instalować na wysokości **30 – 50 cm** od podłoża.
- Odległości między detektorami :
 - *zalecane : 7,5...10m
 - *dopuszczalne (w przypadku monitorowania rozległych obszarów garaży, o niewielkim ruchu pojazdów) -maksimum 15m
- Ze względów środowiskowych (możliwość zalania detektora wodą lub innymi cieczami) może wystąpić konieczność umieszczenia głowic w obudowach bryzgoszczelnych.

2. Pozycja montażowa

Zaleca się montowanie modułu głównego w pozycji poziomej (wlot gazu z boku, dławicą kablową do góry).

Zaleca się montowanie modułu LPG w pozycji poziomej (wlot gazu od dołu, dławicą kablową do góry).

NIE ZALECA SIĘ INSTALOWANIA DETEKTORÓW WLOTEM GAZU DO GÓRY.

VI. UWAGI I ZALECENIA EKSPLOATACYJNE

UWAGA : *DETEKTOR NIE PODŁĄCZONY DO ZASILANIA PRZEZ CZAS DŁUŻSZY NIŻ 6 MIESIĘCY TRACI WAŻNOŚĆ ATESTU KALIBRACYJNEGO I WYMAGA PONOWNEJ KALIBRACJI*

VI.1. Kontrola okresowa działania detektora

W czasie normalnej eksploatacji głowicy należy dokonywać okresowej kontroli prawidłowości pracy systemu detekcji gazu. Sprawdzenie to polega na wpuszczeniu niewielkiej ilości gazu o określonym stężeniu, do wykrywania którego przeznaczony jest detektor na wlot komory eksplozymetrycznej. Stężenia gazów testowych powinny być tak dobrane aby była możliwość kontroli przekroczenia progów alarmowych (określonych w Ateście Kalibracyjnym) i nie może przekroczyć zakresu pomiarowego czujnika (możliwość uszkodzenia czujnika, tzw. „zatrucie”).

Taka emisja gazu powinna spowodować pojawienie się sygnałów alarmowych na centrali lub module alarmowym oraz uaktywnienie się wyjść sterowniczych przełącznikowych i napięciowych wraz z ewentualnym zadziałaniem urządzeń wykonawczych (np. wentylacji, itp.), o ile są włączone do systemu.

Opisaną wyżej kontrolę należy wykonywać nie rzadziej niż raz na 6 miesięcy. Może ją przeprowadzić tylko przeszkolony i uprawniony pracownik Użytkownika.

VI.2. Kontrola kalibracji

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 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.

ATESTACJĘ DETEKTORÓW „DUOmaster CO/LPG” 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.3. 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 i LPG
- 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.