

**WYKRYWACZE GAZÓW  
E G S**

**INSTRUKCJA INSTALCJI**

## SPIS TREŚCI

1.	Wstęp	str. 3
2.	Budowa i działanie systemu EGS	str. 4
2.1.	Czujnik	str. 4
2.2.	Sygnalizator	str. 8
2.3.	Centralka	str. 9
2.4.	Zasilacz i układy sterujące	str. 10
3.	Reakcje systemu EGS	str. 11
3.1.	Sygnalizacje systemu	str. 12
3.2.	Reakcje systemu na stany awaryjne	str. 12
4.	Konfiguracja systemu EGS	str. 13
5.	Instalacja systemu EGS	str. 15
5.1.	Instalacja czujnika	str. 17
5.2.	Instalacja centrali	str. 17
5.3.	Instalacja sygnalizatora	str. 17
5.4.	Instalacja zestawu zasilająco-sterującego	str. 18
5.5.	Demontaż elementów systemu	str. 18
6.	Uruchomienie systemu EGS	str. 18
7.	Eksploatacja systemu EGS	str. 18
7.1.	Zalecenia eksploatacyjne	str. 18
7.2.	Sprawdzenie sprawności systemu	str. 19
8.	Naprawy i kalibracje	str. 20
9.	Usterki czujnika systemu EGS i sposób i usuwania	str. 20
10.	Dane techniczne	str. 21
11.	Wymiary podstawowych urządzeń systemu	str. 22
12.	Opakowanie, przechowywanie i transport	str. 25
12.1.	Opakowanie	str. 25
12.2.	Przechowywanie	str. 25
12.3.	Transport	str. 26
D1.	Dodatek - Programowanie parametrów transmisji modułu ML/A-1m	str. 26

## 1. Wstęp

Wykrywacz gazów palnych, toksycznych i tlenu typu EGS jest urządzeniem stacjonarnym, przeznaczonym do pracy ciągłej.

Sygnalizuje on akustycznie i optycznie przekroczenie dwóch progów alarmowych:

- dla gazów toksycznych
  - najwyższego dopuszczalnego stężenia (NDS)
  - najwyższego dopuszczalnego stężenia chwilowego (NDSCh)
- dla gazów palnych
  - 10% dolnej granicy wybuchowości (DGW)
  - 20% dolnej granicy wybuchowości (DGW)
- dla tlenu
  - 19 % vol. - pierwszy próg alarmowy
  - 18 % vol. - drugi próg alarmowy

Wykrywacz przeznaczony jest do sygnalizacji obecności określonego gazu, ale może on również sygnalizować obecność innych gazów, jeśli występują one w dużych stężeniach (siarkowodór, dwusiarczek węgla, tlenek węgla, metan, propan-butan, amoniak, alkohole, rozpuszczalniki itp.). Dotyczy to szczególnie wykrywaczy, w których zastosowano detektory półprzewodnikowe.

Wykrywacz tlenu zawierający detektor elektrochemiczny wykazuje małą czułość na inne gazy jak np. tlenek węgla, siarkowodór, metan.

System ma konstrukcję modułową, może zawierać różne elementy, jak: czujniki, centralki, sygnalizatory, rejestratory, sterowniki komputerowe itp.

Modułowa konstrukcja systemu umożliwia jego rozbudowę. Może ona być dokonywana bez zakłócania działania innych elementów systemu.

W jednym systemie mogą pracować czujniki, które w zależności od rodzaju użytego detektora są przeznaczone do detekcji różnych gazów palnych, toksycznych i tlenu.

Wykrywaczy gazów typu EGS nie można stosować w strefach zagrożonych wybuchem.

## 2. Budowa i działanie systemu EGS

Modułowa konstrukcja umożliwia dopasowanie systemu EGS do każdego typu obiektu i wymagań użytkownika. Głównymi elementami systemu EGS są czujniki, centralki i sygnalizatory połączone dwuprzewodową linią transmisyjno-zasilającą.

Modułowa budowa upraszcza montaż, kalibrację i uruchamianie systemu, zwiększa niezawodność pracy, zmniejsza koszty napraw i kalibracji oraz pozwala na dowolną rozbudowę systemu.

Podstawowym elementem systemu jest czujnik, który określa właściwości metrologiczne systemu. Czujnik jest modułem, który samodzielnie i niezależnie od pozostałych modułów systemu wykrywa gaz, określa poziom jego stężenia i sygnalizuje akustycznie i optycznie przekroczenia progów alarmowych.

Każdy czujnik przesyła dane o stężeniu wykrywanego gazu do innych modułów systemu, które w zależności od przeznaczenia mogą sygnalizować przekroczenia progów w różnych punktach obiektu, wyświetlać stężenia gazu, włączać wentylacje, wizualizować poziomy stężen gazów, przysyłać dane do innych systemów itp.

### 2.1. Czujnik

W zależności od zastosowanego detektora czujnik przeznaczony jest do wykrywania różnych gazów: palnych, toksycznych i tlenu. Oprócz detektora gazu czujnik zawiera detektor temperatury i wilgotności względnej.

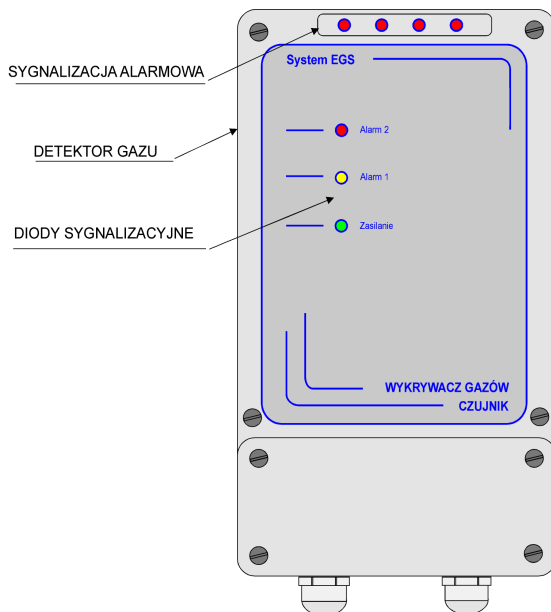
Wskazania tych detektorów są przetworzone w układzie mikroprocesorowym i pozwalają na dokładne wyznaczenie stężenia gazu w szerokim zakresie zmian temperatury i wilgotności względnej.

Na czołowej stronie czujnika (rys. 1) umieszczone są trzy sygnalizacyjne diody świecące:

- zielona – sygnalizuje gotowość do pracy – światło ciągłe (lekkie przygasanie diody sygnalizuje prawidłową transmisję),
- żółta – sygnalizuje przekroczenie pierwszego progu alarmowego,
- czerwona – sygnalizuje przekroczenie drugiego progu alarmowego.

Sygnalizacji świetlnej przekroczeń progów towarzyszy sygnalizacja akustyczna.

Dodatkowo w obudowach zainstalowane są akustyczne i świetlne sygnalizatory alarmowe.



Rys. 1 Czujnik systemu EGS

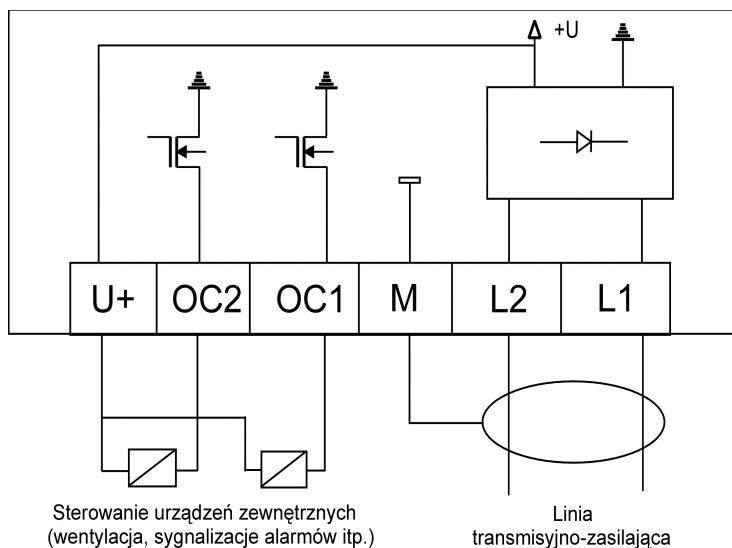
Na płycie czujnika znajdują się dwa podstawowe zaciski, do których dołącza się linię transmisyjno-zasilającą oraz dodatkowe zaciski rozszerzające możliwości czujnika.

Na rys. 2. przedstawiona jest zasada dołączania urządzeń dodatkowych.

Wyjście OC1, OC2 są programowane i umożliwiają dołączenie dodatkowej sygnalizacji akustycznej, optycznej oraz innych urządzeń zewnętrznych.

Wybór sterowania wyjść OC1 lub OC2	Opis sterowania	Typowe zastosowanie
Przekroczenie 1 progu	Ciągłe sterowanie po przekroczeniu 1 progu alarmowego	Wentylacja
Przekroczenie 2 progu	Ciągłe sterowanie po przekroczeniu 2 progu alarmowego	Wentylacja 2 stopnia
Alarm	Impulsowe sterowanie po przekroczeniu 1 i 2 progu alarmowego	Sygnalizacja alarmowa (migacz)
Awaria	Ciągłe sterowanie po wykryciu awarii czujnika	Sygnalizacja awarii
Awaria impulsy	Impulsowe sterowanie po wykryciu awarii czujnika	Sygnalizacja awarii (migacz)
Zasilanie	Sygnał aktywny przy właściwym zasilaniu czujnika	Sygnalizacja zasilania czujnika

Informacje o stężeniach i alarmach czujników mogą być przesyłane poprzez linię transmisyjno-zasilającą do przyporządkowanych im sygnalizatorów, centralek i innych modułów systemu na odległość do kilku kilometrów.

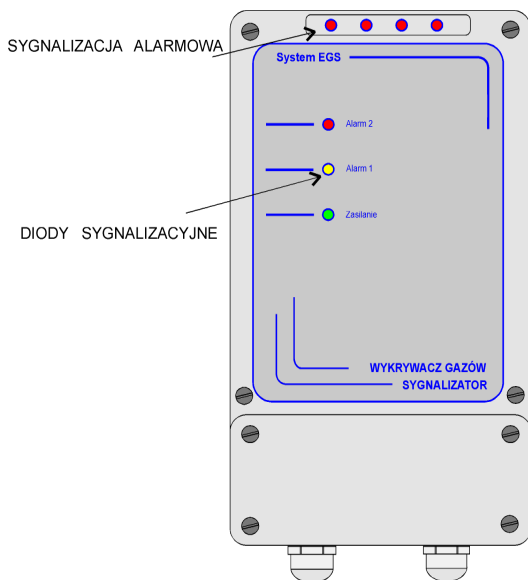


Rys. 2 Współpraca czujnika EGS-m, centralki EGS-c i sygnalizatora EGS-s systemu EGS z urządzeniami zewnętrznymi

Dla czujnika pracującego w bardzo trudnych warunkach środowiskowych przewiduje się dodatkową obudowę, zapewniającą zwiększoną odporność na narażenia mechaniczne, zalania i wpływ korozyjnej atmosfery.

## 2.2. Sygnalizator

W typowych instalacjach wieloczujnikowych istnieje potrzeba sygnalizowania alarmów od wybranych czujników pracujących w systemie EGS. Służy do tego sygnalizator przedstawiony na rys. 3. Sygnalizator, dołączony w dowolnym punkcie do dwuprzewodowej linii transmisyjno-zasilającej, reaguje na poziomy alarmowe pochodzące od wybranych czujników pracujących w systemie.



Rys. 3 Sygnalizator systemu EGS

Sygnalizator, podobnie jak czujnik, posiada zaciski umożliwiające dołączenie zasilania i dołączenie urządzeń współpracujących (rys. 2).

W miejscach, w których wymagana jest większa skuteczność sygnalizacji alarmów, można stosować dodatkowy zestaw sygnalizacyjny dołączany do zacisków "U+" i „OC1”/”OC2”.

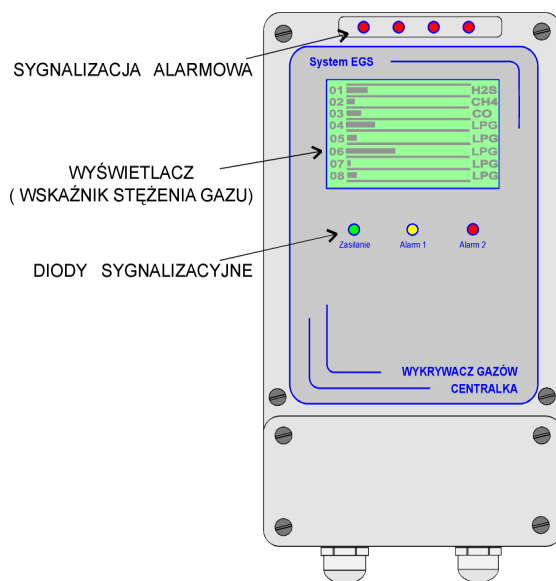
Sygnalizator pracujący w trudnych warunkach środowiskowych może być wyposażony w dodatkową obudowę zapewniającą zwiększoną odporność na narażenia mechaniczne, zalania i wpływ korozyjnej atmosfery.



## 2.3. Centralka

Do bieżącej kontroli stężeń wykrywanego gazu przeznaczona jest centralka, którą podobnie jak sygnalizator systemowy można dołączyć w dowolnym punkcie do linii transmisyjno-zasilającej.

Centralka, przedstawiona na rys. 4, współpracują maksymalnie z ośmioma czujnikami, wskazując pochodzące od nich aktualne wartości stężenia gazu. Dodatkowo centralka sygnalizuje brak komunikacji z czujnikiem i chwilowe zakłócenia transmisji.



Rys. 4 Centralka systemu EGS

Centralka, podobnie jak czujnik i sygnalizator, posiada zaciski umożliwiające dołączenie zasilania i urządzeń współpracujących (rys. 2).

W miejscach, w których wymagana jest większa skuteczność sygnalizacji alarmów, można stosować dodatkowy zestaw sygnalizacyjny dołączany do zacisków "U+" i „OC1”/”OC2”.

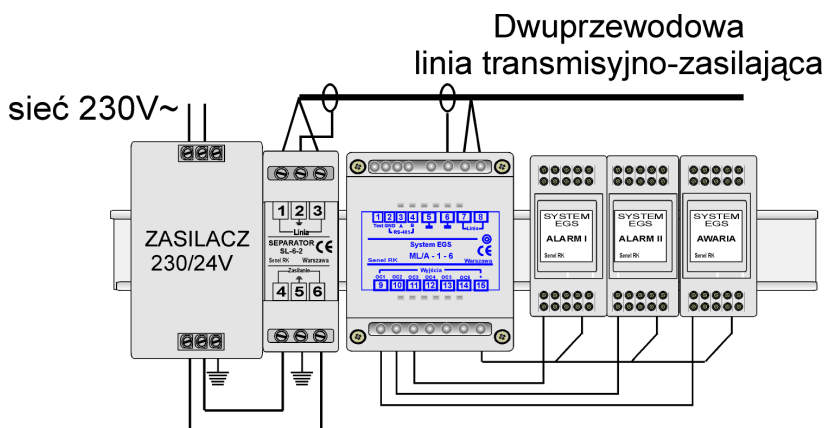
Centralka może współpracować z czujnikami przeznaczonymi do wykrywania różnych gazów. Progi widoczne na jej skali odpowiadają wartościom progowym dla poszczególnych gazów.

Centralka pracująca w trudnych warunkach środowiskowych powinna być wyposażona w dodatkową obudowę zapewniającą zwiększoną odporność na narażenia mechaniczne, zalania i wpływ korozyjnej atmosfery.

Centralka nie jest niezbędna do działania systemu EGS - jest ona jedynie urządzeniem monitorującym stężenia gazów.

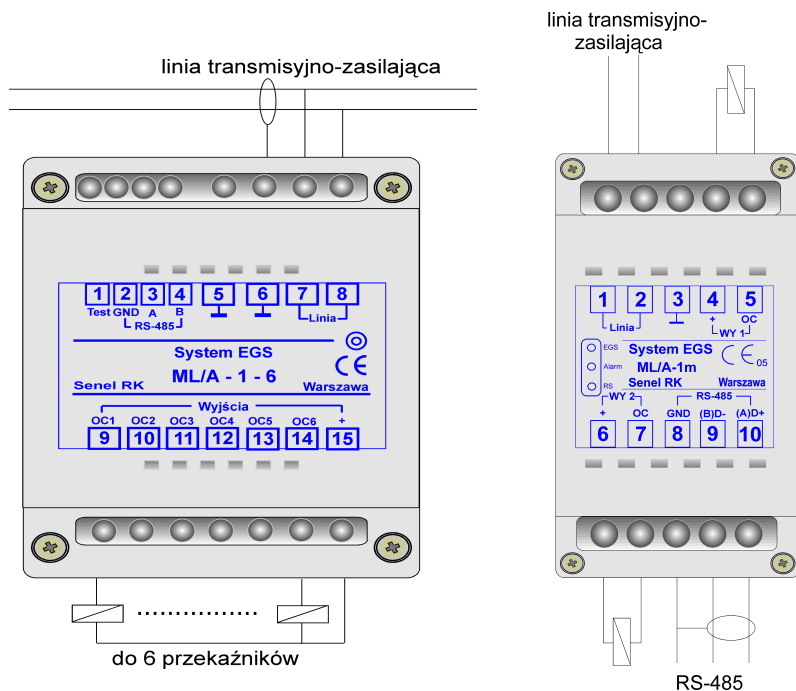
## 2.4. Zasilacz i układy sterujące

Moduły systemu przeznaczone są do zasilania napięciem stałym 12V lub 24V. Wieloczujnikowe systemy zasilane są z zasilaczy o odpowiednio dobranej mocy, które montowane są najczęściej na szynach 35 mm (rys. 5) łącznie z bezpiecznikami, zabezpieczeniami przeciwprzepięciowymi, separatorami i układami sterowania (np. wentylacją), stanowiąc zespół zasilająco-sterujący.



Rys. 5 Przykładowy zestaw zasilająco-sterujący

Do sterowania urządzeniami zewnętrznymi przewidziany jest moduł ML/A-1-6 lub ML/A-1m, które umożliwiają bardzo elastyczne dopasowanie sterowania do wymagań wielu urządzeń zewnętrznych. Układy zasilające i sterujące (zasilacze, separatory, moduły ML/A-1, separatory, przekaźniki itp.) instaluje się najczęściej w szafach instalacyjnych lub w szafach automatyki.



Rys. 6 Schemat połączeń modułu ML/A-1-6 i ML/A-1m

### 3. Reakcje systemu EGS

Po włączeniu zasilania czujniki, w których zastosowano detektory półprzewodnikowe osiągają stopniowo poziom wymaganej dokładności. Okres stabilizacji wskazań jest zależny od tego, jak długo czujniki były uprzednio odłączone. W celu uniknięcia niewłaściwych sygnalizacji przez kilka minut po włączeniu zasilania czujniki nie sygnalizują przekroczeń progów (miga zielona dioda świecąca). W przypadku długiego okresu znajdowania się czujnika w stanie wyłączonym i w atmosferze dużej wilgotności czas stabilizacji może się znacznie wydłużyć (w tym czasie system może sygnalizować stany awaryjne). Dla zapewnienia nominalnej dokładności czujników system powinien być zasilany w sposób ciągły.

### 3.1. Sygnalizacje systemu

Każdy główny element systemu EGS (czujnik, centralka, sygnalizator) jest wyposażony w sygnalizację świetlną w postaci zielonej, żółtej i czerwonej diody świecącej oraz sygnalizację akustyczną.

Dodatkowo w obudowach zainstalowane są akustyczne i świetlne sygnalizatory alarmowe.

Światło zielonej diody sygnalizuje podłączenie urządzenia do zasilania. Żółta i czerwona dioda oraz sygnalizator akustyczny sygnalizują stany alarmowe w następujący sposób:

Stężenie detekowanego gazu	Żółta dioda świecąca	Czerwona dioda świecąca	Sygnał akustyczny
do 1 progu	Nie świeci	Nie świeci	Nie sygnalizuje
1 próg - 2 próg	Miga (rzadko)	Nie świeci	Krótkie sygnały dźwiękowe
po przekroczeniu 2 progu	Miga (często)	Miga (często)	Częste sygnały dźwiękowe

Wartość aktualnego stężenia gazu pokazuje wskaźnik na wyświetlaczu centralki.

### 3.2. Reakcje systemu na stany awaryjne

Do sygnalizowania stanów awaryjnych w systemie EGS wykorzystano zielone diody świeące, które w normalnych warunkach są wskaźnikami zasilania.

Czujnik sygnalizuje miganiem zielonej diody świecącej następujące stany awaryjne:

- brak gotowości, występujący przez ok. 2 minuty od włączenia zasilania;
- uszkodzenie detektora półprzewodnikowego.

Sygnalizator sygnalizuje następujące stany awaryjne:

- brak komunikacji z jednym z czujników, od którego odbiera dane o stężeniu – miganie zielonej diody świecącej i sygnał akustyczny w momencie utraty łączności,
- uszkodzenie półprzewodnikowego detektora gazu jednego z czujników – miganie zielonej diody sygnalizacyjnej.

Centralka sygnalizuje następujące stany awaryjne:

- brak komunikacji z jednym z czujników – miganie numeru kanału i głośny sygnał akustyczny w momencie utraty łączności,
- chwilowe zakłócenia transmisji, nie mające znaczenia dla działania systemu – małe ciemne pole wyświetlana na końcu linijki wyświetlacza,
- uszkodzenie detektora półprzewodnikowego czujnika, od którego centralka odbiera dane – miganie zielonej diody sygnalizacyjnej.

Uwaga: W celu uniknięcia niewłaściwych sygnalizacji przez ok. 2 minuty po włączeniu zasilania czujniki nie sygnalizują stanów awaryjnych.

#### 4. Konfiguracja systemu EGS

System EGS posiada modułową konstrukcję, umożliwiającą dopasowanie go do dowolnego obiektu i wymagań użytkownika. Przy konfigurowaniu systemu należy przede wszystkim uwzględnić właściwą liczbę czujników pracujących w systemie dla zapewnienia wiarygodnego ostrzegania przed niebezpiecznymi stężeniami gazu.

Przy konfigurowaniu systemu należy wziąć po uwagę:

- wielkość pomieszczenia i jego budowę (przegrody),
- położenie potencjalnych źródeł gazu,
- ciągi powietrzne,
- miejsca przebywania ludzi,
- właściwości wykrywanego gazu.

Sygnalizacja ostrzegawcza powinna być umieszczona przy wejściach do chronionych pomieszczeń i w pomieszczeniach obsługi (dozoru).

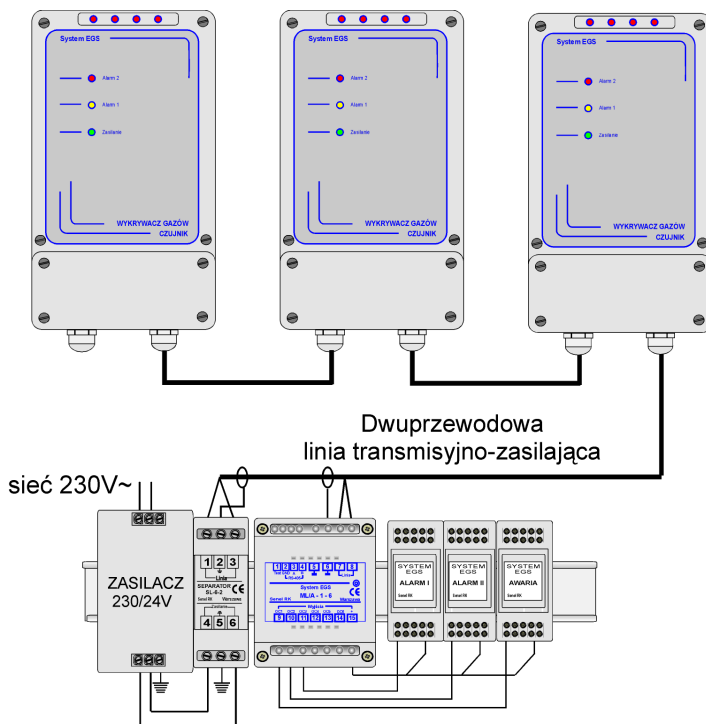
Zasilanie systemu jest zależne od jego konfiguracji np.

- pojedynczy czujnik wymaga zasilacza prądu stałego (12V/24V, min. 200/100 mA);

- systemy złożone z wielu modułów (rys. 7) należy zasilać z odpowiednio dobranego zasilacza, biorąc pod uwagę maksymalne pobory prądu modułów zastosowanych w systemie.

Elementy systemu EGS są połączone dwuprzewodową linią transmisyjno-zasilającą. Urządzenia są odporne na krótkotrwałe zwarcia i odwrotną polaryzację.

Poniżej przedstawiono przykładowe konfiguracje systemu EGS oraz sposoby dołączania dodatkowej sygnalizacji ostrzegawczej.



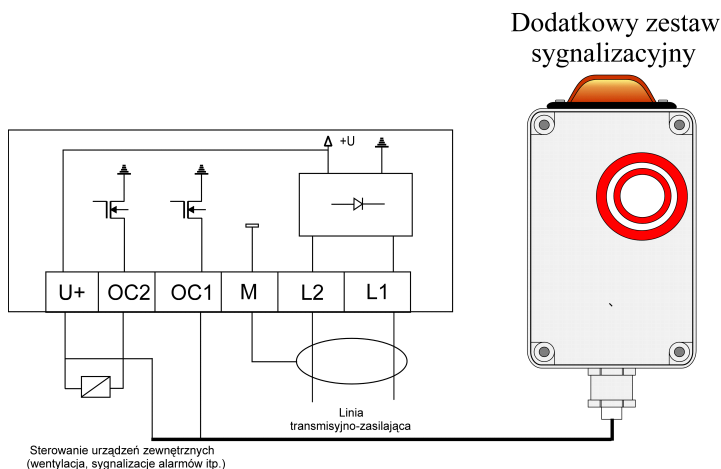
Rys. 7 Zasada konfiguracji systemu

System EGS może być montowany samodzielnie przez użytkownika. Po uzgodnieniu zestawu i warunków pracy systemu producent konfiguruje system i wraz z odpowiednią dokumentacją dostarcza go użytkownikowi.

W rozbudowanych systemach EGS często stosuje się układ sprzęgająco-separujący SL-6-2m, który umożliwia niezależne zasilanie określonych części systemu przy zapewnieniu transmisji cyfrowej pomiędzy nimi.

Takie rozwiązanie pozwala na zastosowanie kilku niezależnych zasilaczy o mniejszej mocy i mniejszych przekrojach przewodów linii transmisyjno-zasilającej.

Dodatkowo przy serwisie systemu nie ma konieczności wyłączenia całego systemu, a wyłącza się tylko fragment podlegający konserwacji (naprawie), zachowując niezakłóconą pracę pozostałych elementów systemu.

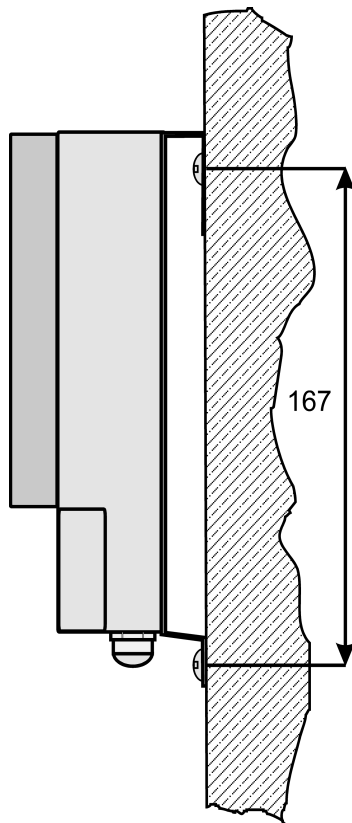


Rys. 8 Sposób dołączenia dodatkowego zestawu sygnalizacyjnego bezpośrednio do płytki czujnika EGS-m lub centralki EGS-c

## 5. Instalacja systemu EGS

Umieszczenie czujnika, centralki i sygnalizatora powinno uwzględniać ich dobrą widoczność oraz ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi, termicznymi, zalaniem itp.

Czujniki, centralki i sygnalizatory systemu EGS mogą być mocowane bezpośrednio na ścianach pomieszczeń.



Rys. 9 Mocowanie czujnika bezpośrednio na ścianie

Montaż elementów systemu EGS należy wykonywać kierując się poniższymi wskazówkami.

Elementy zasilające, sterujące, przeciwzakłóceńowe itp. są przeznaczone do montażu na znormalizowanej listwie 35 mm. Elementy te montuje się w szafach instalacyjnych. Połączenia pomiędzy głównymi urządzeniami systemu (czujniki, centralki, sygnalizatory dodatkowe) wykonuje się dwuprzewodowymi kablami – zaleca się stosowanie kabli ekranowanych (szczególnie przy dużych odległości pomiędzy urządzeniami i jeśli kable są prowadzone równoległe z innymi kablami sterowniczymi, transmisyjnymi itp.). Przekrój przewodów zależy od stopnia rozbudowania systemu - w typowych systemach zaleca się przekrój 1 mm<sup>2</sup>.



## 5.1. Instalacja czujnika

Czujnik systemu EGS jest wyposażony w detektor gazu, który reaguje na obecność gazu bezpośrednio w jego sąsiedztwie. Dla zapewnienia prawidłowych reakcji systemu, czujnik należy usytuować odpowiednio względem potencjalnych źródeł gazu oraz względem okien, drzwi, otworów wentylacyjnych itp.

Czujniki należy montować:

- w miejscu potencjalnego gromadzenia się gazu - w przypadku gazów cięższych od powietrza - nisko nad podłogą, w przypadku gazów lżejszych od powietrza – wysoko pod sufitem, a w przypadku tlenu na wysokości ok. 2 m.
- w miejscu przebywania ludzi – dla zapewnienia bezpieczeństwa pracy,
- z dala od nawiewów świeżego powietrza - aby uniknąć niewłaściwych wskazań systemu,
- w miejscu zapewniającym ochronę czujników przed uszkodzeniem mechanicznym lub zalaniem,
- w pozycji pionowej.

Miejsce instalacji czujników powinny ponadto uwzględniać łatwą ich obsługę (przeeglądy, konserwacje, naprawy, kalibracje itp.)

## 5.2. Instalacja centralki

Centralka systemu EGS jest instalowana zwykle w miejscach kontroli obiektów, np. w dyspozytorni. Wyświetlacze centralek informują dyspozytora o aktualnych stężeniach gazu w różnych miejscach obiektu.

## 5.3. Instalacja sygnalizatora

Sygnalizatory instaluje się w miejscach kontroli pomieszczeń lub całych obiektów, np. w dyspozytorni, pomieszczeniach obsługi obiektu, wejściach do zagrożonych pomieszczeń itp.

Sygnalizatory informują o przekroczeniach progów stężenia gazu w określonych miejscach (strefach).

Zestaw sygnalizacyjny powinien być umieszczony w miejscu dobrze widocznym.

## 5.4. Instalacja zestawu zasilająco-sterującego

Zespół zasilająco-sterujący może być dostarczany w postaci szafki elektrycznej z zamontowanymi elementami systemu EGS lub w postaci elementów przeznaczonych do zamocowania w szafach sterowniczych (automatyki).

Zespół zasilająco-sterujący przeznaczony do zamontowania w szafie sterowniczej należy połączyć zgodnie z dołączonym schematem połączeń (po uprzednim umocowaniu wszystkich elementów na szynach 35 mm).

## 5.5. Demontaż elementów systemu EGS

Demontaż przeprowadza się w przypadku konieczności przesłania elementu do naprawy, przeniesienia go w inne miejsce itp.

W celu zdjęcia elementu zamocowanego na listwie 35 mm należy zwolnić zaczepek mocujący. Jeśli element jest wyposażony w dwa zaczepek, należy tę czynność wykonać najpierw dla jednego, następnie dla drugiego zaczepek. Czynności demontażu (montażu) mogą być wykonywane jedynie przy odłączonym zasilaniu (sygnalizuje to zgaśnięcie zielonych lampek na urządzeniach).

## 6. Uruchomienie systemu EGS

Włączyć zasilanie systemu - powinny zapalić się zielone lampki na centralkach, czujnikach i sygnalizatorach. Prawidłowa transmisja w systemie jest sygnalizowana lekkim przygasaniem zielonych diod w czujnikach, centralkach, sygnalizatorach i modułach ML/A-1.

Sprawdzić reakcje systemu na obecność gazu zgodnie z p. 7.2.

## 7. Eksploatacja systemu EGS

### 7.1. Zalecenia eksploatacyjne

Urządzenia systemu EGS nie wymagają szczególnych zabiegów konserwacyjnych. Dla zapewnienia długiej, właściwej pracy systemu EGS należy przestrzegać poniższych wskazówek:

- chronić elementy systemu przed bezpośrednim oddziaływaniem wody oraz przed silnymi udarami mechanicznymi,

- nie zasłaniać otworów obudów i elementów sygnalizacyjnych,
- nie malować obudów oraz nie używać do ich czyszczenia rozpuszczalników i detergentów,
- nie doprowadzać do komory detektora mieszanin testowych o bardzo dużych stężeniach lub nieznanymi właściwościami,
- nie odłączać zasilania bez potrzeby - czujnik działa najlepiej gdy jest zasilany ciągle (bez przerw),
- nie używać systemu z uszkodzonym zasilaczem,
- otwierać obudowę i dołączać zewnętrzne urządzenia tylko przy wyłączonym zasilaniu,
- łączyć urządzenia zgodnie z dołączonymi schematami,
- okresowo kalibrować czujniki (co 6 miesięcy).

## 7.2. Sprawdzanie sprawności systemu

Zaleca się okresowo sprawdzać reakcje systemu na pojawiający się gaz.

W systemach zawierających analogowe wskaźniki stężenia gazu (czujniki z wyświetlaczem lub centralki) o poprawnym działaniu systemu świadczą wskazywane na bieżąco zmiany poziomów stężenia.

Dla sprawdzenia sprawności systemu, w którym sygnalizowane są tylko przekroczenia progów alarmowych (systemy nie posiadające wskaźników analogowych), można wywołać jego reakcję alarmową. W tym celu należy doprowadzić do otoczenia czujnika właściwy lub zastępczy gaz (np. z zapalniczki), opary alkoholu lub dym z papierosa - w zależności od rodzaju czujnika (nie należy wdychać gazu bezpośrednio do komory detektora czujnika). System powinien reagować w sposób opisany w p. 3 - „Reakcje systemu EGS”.

Podczas długotrwałej eksploatacji systemu EGS dokładność wskazań czujników może odbiegać od wartości ustawionych przy montażu (kalibracji).

Aby zapewnić nominalne wartości parametrów technicznych systemu, konieczne jest kalibrowanie czujnika co sześć miesięcy. Dotyczy to zwłaszcza czujników działających w trudnych warunkach środowiskowych (zawartość w powietrzu par kwasów, zasad, silikonów, związków siarki i innych związków powodujących degradację detektorów i innych elementów czujnika).

Kalibrację należy przeprowadzić po dołączeniu do czujnika urządzenia odczytującego na bieżąco stężenie gazu. Następnie doprowadzić mieszaninę gazu wzorcowego do komory czujnika lub umieścić cały czujnik w takiej

mieszanie i określić zgodność wskazywanych wartości progowych stężenia z określonymi w dokumentacji technicznej. Kalibracja powinna być przeprowadzona przez upoważnione osoby lub producenta.

## 8. Naprawy i kalibracje elementów systemu EGS

Naprawy i kalibracje systemu wykonywane są tylko przez producenta lub osoby odpowiednio przeszkolone.

Główne elementy systemu (czujniki, centralki, sygnalizatory) mogą być odłączane od systemu przez użytkownika i przesyłane do producenta w celu dokonania naprawy lub kalibracji.

Demontaż elementów należy wykonywać zgodnie ze wskazówkami zawartymi w p. 5.5. - "Demontaż elementów systemu".

W okresie gwarancyjnym naprawy systemu wykonywane są przez producenta bezpłatnie. Nie dotyczy to usuwania uszkodzeń nie objętych gwarancją.

## 9. Usterki czujnika systemu EGS i sposób ich usuwania

Objawy	Przyczyna	Usuwanie usterki
nie świeci zielona dioda	brak zasilania	sprawdzić zasilanie systemu 230V; sprawdzić połączenie zasilacza z czujnikiem
zielona dioda świeci światłem pulsującym	a) system nie jest gotowy do pracy; b) uszkodzony półprzewodnikowy detektor gazu	a) odczekać ok. 2 min. b) odesłać czujnik do naprawy
ciągła sygnalizacja alarmu	a) występowanie gazu lub za niski poziom tlenu b) występowanie dużych stężeń gazów lub par innych substancji (dla detektorów półprzewodnikowych)	a) reakcja prawidłowa b) przewietrzyć pomieszczenie

## 10. Dane techniczne

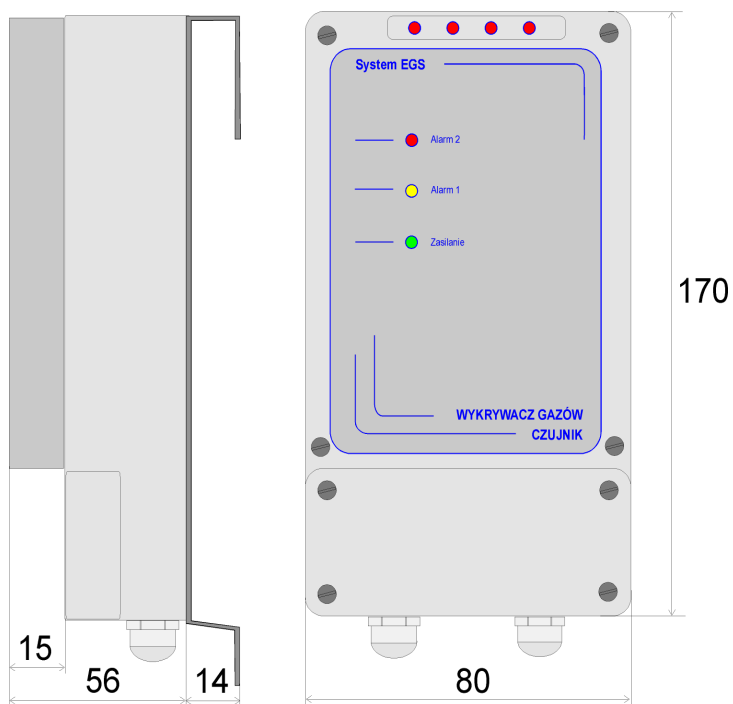
Czujnik EGS-m	
typ detektora	- półprzewodnikowy - elektrochemiczny dla tlenu
czas narastania wskazania	$t_n < 2$ min.
czas opadania wskazania	$t_o < 8$ min.
progi alarmowe	w zależności od rodzaju gazu
dokładność	+/-25%
zakres temperatur pracy	0°C do +40°C
zakres wilgotności względnych	40% - 95 % (bez kondensacji)
napięcie zasilania czujnika	12 - 24 V +/-10%
pobór prądu czujnika (bez sygnalizacji)	< 200 mA dla 12 V < 100 mA dla 24 V
maksymalny prąd wyjść sterujących	< 1A
napięcie wyjść sterujących	12 V lub 24 V
masa czujnika	340 g

Centralka EGS-c, sygnalizator EGS-s	
zakres temperatur pracy	0°C do +40°C
zakres wilgotności względnych	40% - 95 % (bez kondensacji)
napięcie zasilania centralki, sygnalizatora	12 - 24 V +/-10%
pobór prądu centralki, sygnalizatora (bez sygnalizacji)	< 200 mA dla 12 V < 100 mA dla 24 V
maksymalny prąd wyjść sterujących	< 1A
napięcie wyjść sterujących	12 V lub 24 V
masa centralki/sygnalizatora	370 g / 330 g

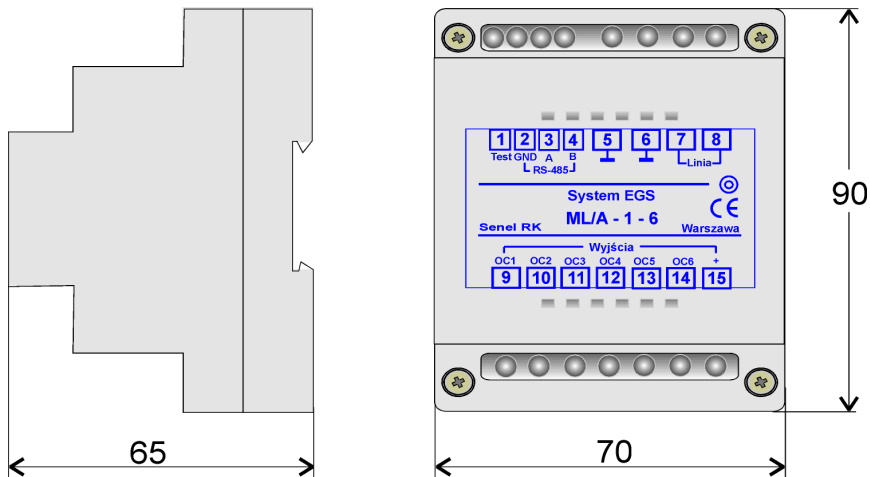
Moduł ML/A-1-6	
napięcie zasilania modułu	12 - 24 V +/-10%
pobór prądu	50 mA
obciążalność wyjścia przekaźnikowego	< 160 mA
napięcie wyjścia przekaźnikowego	napięcie zasilania
masa	150 g

Moduł ML/A-1m	
napięcie zasilania modułu	12 - 24V +/-10%
pobór prądu	75 mA
obciążalność wyjść sterujących	< 200 mA
napięcie wyjść sterujących	12 V -24 V
izolacja łącza RS-485	1 kV
masa	120 g

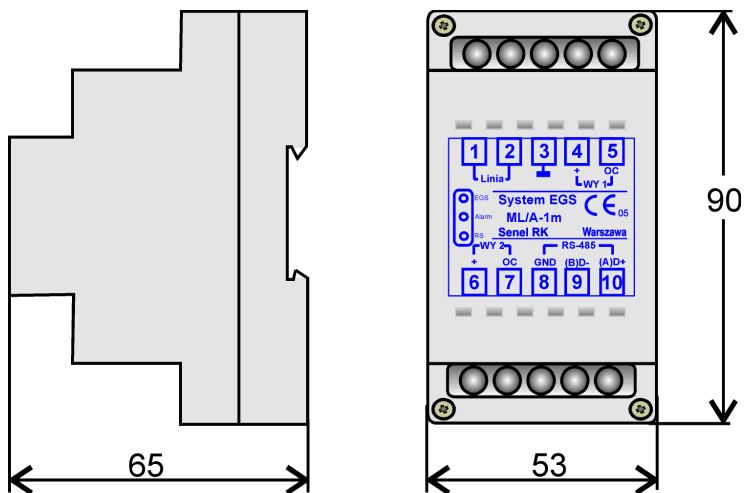
## 11. Wymiary podstawowych urządzeń systemu



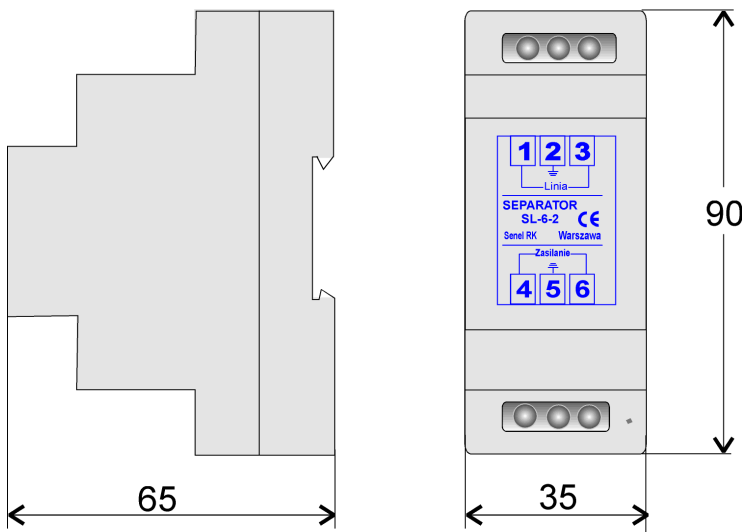
Rys. 10 Wymiary czujnika EGS-m, centralki EGS-c i sygnalizatora EGS-s



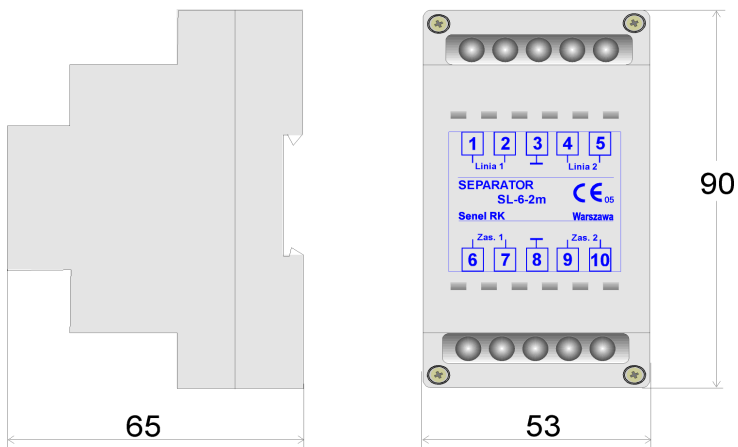
Rys. 11 Wymiary modułu ML/A-1-6



Rys. 12 Wymiary modułu ML/A-1m

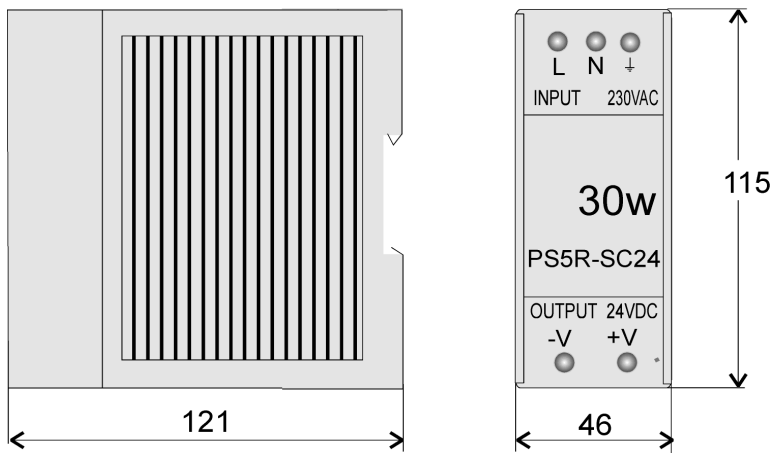


Rys. 13 Wymiary separatora SL-6-2



Rys. 14 Wymiary separatora SL-6-2m





Rys. 15 Wymiary przykładowego zasilacza

## 12. Opakowanie, przechowywanie i transport

### 12.1. Opakowanie

Systemy przeznaczone do sprzedaży posiadają indywidualne opakowania. Dla systemów rozbudowanych, przeznaczonych do instalacji na zamówienie przewiduje się opakowania zbiorcze, zabezpieczające przed uszkodzeniem podczas transportu.

### 12.2. Przechowywanie

Urządzenia systemu można przechowywać w pomieszczeniach o temperaturze od  $-10$  do  $45$  °C i wilgotności względnej do 95 %. Urządzenia mogą być przechowywane w stanie włączonym lub bez zasilania. Przed zainstalowaniem czujniki powinny być wygrzane (włączone do zasilania) przez kilka godzin i wykalibrowane (kalibracja jest szczególnie wymagana jeśli czujniki przechowywane są w stanie wyłączenia i w atmosferze o dużej wilgotności przez okres kilku miesięcy).

## 12.3. Transport

Urządzenia systemu mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. W czasie transportu urządzenia powinny być umieszczone w opakowaniach, a opakowania zabezpieczone przed przemieszczaniem się.

*Przedstawione w instrukcji rysunki połączeń urządzeń systemu EGS są przykładowymi możliwościami konfiguracyjnymi.  
Producent zastrzega sobie prawo do zmian elementów i układów systemu.*

## Dodatek D1. Programowanie parametrów transmisji modułu ML/A-1m

Programowanie adresu i parametrów transmisji modułu ML/A-1m:

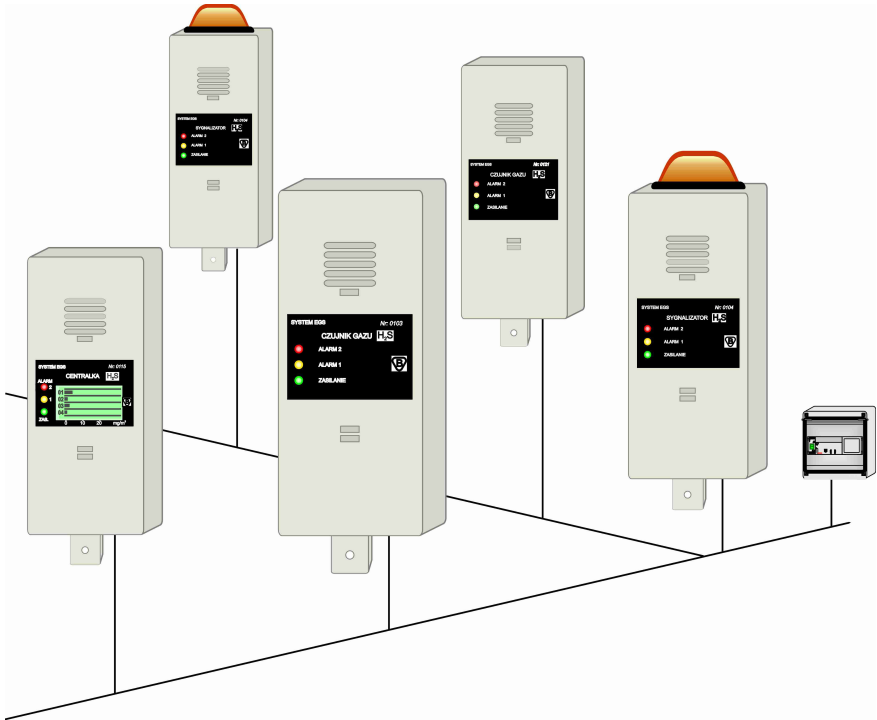
	<i>Adres</i>	<i>Funkcja</i>	<i>Subfunkcja</i>	<i>Dana 1</i>	<i>Dana 2</i>	<i>Dana 3</i>	<i>bajty kontrolne</i>
Bajty	bajt 1	bajt 2	bajt 3	bajt 4	bajt 5	bajt 6	bajt 7, 8
Adres	1 - 247	70 (0x46)	0	adres 1 - 247	0	0	CRC
Parzystość	1 - 247	70 (0x46)	1	0 - 2	0	0	CRC
Prędkość	1 - 247	70 (0x46)	2	4 - 13	0	0	CRC

<i>kontrola parzystości</i>	N	E	O
<i>Dana1</i>	0	1	2

<i>Prędkość</i>	2400	4800	9600	1440	19200	28800	38400	57600	76600	115200
<i>Dana1</i>	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

*Znajdujący się w dnie modułu przycisk powinien być wciśnięty w trakcie programowania. Uaktywnienie nowych parametrów transmisji następuje po ponownym włączeniu zasilania modułu.*

*Powrót do ustawień domyślnych (9600,N adres -1) następuje po przyciśnięciu przycisku znajdującego się w dnie modułu, a następnie włączeniu zasilania)*



---

**Senel RK**  
02-276 Warszawa  
ul. Minutowa 9

tel./fax: (22) 868 19 74  
tel. 500 196 734  
[www.senel.pl](http://www.senel.pl) [biuro@senel.pl](mailto:biuro@senel.pl)

---