



ul. Kamińskiego 201 – 219  
PL- 51-126 Wrocław

Tel.: +48 (0) 71 327 62 12  
Fax: +48 (0) 71 722 02 61

e-mail: info@sensortech.com.pl

## MIKROPROCESOROWY DETEKTOR TLENKU WĘGLA COMAG.1

### INSTRUKCJA MONTAŻU I OBSŁUGI

#### Spis treści

1. Właściwości .....	3
2. Parametry techniczne .....	3
3. Zasada działania .....	4
3.1 Tryb alarmowo-pomiarowy .....	4
3.2 Awarie detektora .....	4
3.3 Tryb testowy.....	5
4. Instalacja detektora.....	6
4.1 Miejsce instalacji .....	6
4.2 Pozycja montażowa.....	6
4.3 Podłączenie do instalacji.....	7
4.4 Kontrola działania detektora i toru alarmowego.....	8



# 1. Właściwości

**Detektory serii COMAG.1 są nowoczesnymi, mikroprocesorowymi urządzeniami detekcyjnymi, przeznaczonymi do wykrywania obecności tlenu węgla (CO) w powietrzu, w obiektach użyteczności publicznej, a w szczególności w garażach zamkniętych.**

Obecność tlenu węgla w powietrzu wykrywana jest za pomocą specjalnej konstrukcji japońskiego czujnika półprzewodnikowego. W połączeniu z techniką mikroprocesorową, umożliwiającą m.in. wprowadzenie układu kompensacji temperaturowej, detektor wykazuje wysoką odporność na czynniki środowiskowe, takie jak: temperatura, wilgotność czy obecność gazów zakłócających.

Produkt dedykowany jest do sterowania wentylacją w parkingach i garażach podziemnych (wersja z zasilaniem 230VAC) lub za pośrednictwem dodatkowych centralek alarmowych (wersja z zasilaniem 12VAC/DC). Detektory mogą współpracować również z system tablic i / lub sygnalizatorów ostrzegawczych.

Detektor posiada dwa niezależnie progi alarmowe: "ALARM 1" oraz "ALARM 2" kalibrowane na etapie produkcji detektora zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy oraz w oparciu o normy austriackie i niemieckie. Układ dodatkowo wyposażony jest w przekaźnik alarmowy "AWARIA" informujący o uszkodzeniu, czy braku zasilania detektora.

Dodatkowe cechy eksploatacyjne urządzenia to:

- funkcja wezwania użytkownika do powtórnej kalibracji detektora po 3 latach od ostatniej kalibracji,
- prosta powtórna kalibracja detektora przez wymianę płytki głowicy czujnika – skrócenie czasu kalibracji,
- układ skompensowany termicznie - odporny na zmienne warunki pracy,
- estetyczna, wysoce udurowodporna obudowa z tworzywa sztucznego (poliwęglan),
- ochrona przeciwłamaniowa – detekcja otwarcia obudowy (opcja),
- piętrowe, podwójne złącza umożliwiające wygodne i proste łączenie urządzeń w system "od detektora do detektora",
- przycisk "TEST" kontrolujący poprawność elektrycznego podłączenia urządzenia w systemie wentylacyjno-alarmowym.

# 2. Parametry techniczne

1	Napięcie zasilania	230VAC (-15%, +10%) / 10-18 VDC / 8-13VAC
2	Pobór mocy	4W
3	Rodzaj czujnika	półprzewodnikowy
4	Mierzone gazy toksyczne	tlenuk węgla
5	Jednostka pomiarowa	ppm
5	Zakres pomiarowy	30 - 1000 ppm
6	Gazy zakłócające pracę	wodór, znaczny niedobór tlenu
7	Progi alarmowe	"ALARM 1", "ALARM 2"
8	Okres powtórnej kalibracji	36 miesięcy
9	Sygnalizacja alarmowa	optyczna, diodami LED: "ALARM 1", "ALARM 2"- diody czerwone; "AWARIA"- dioda żółta
10	Wyjścia sygnałów alarmowych	stykowe SPDT, przełączne, niezależne dla każdego z alarmów: "AWARIA", "ALARM 1", "ALARM 2"

### 3. Zasada działania



Rys. 1. Panel czołowy urządzenia.



Rys. 2. Widok po zdjęciu pokrywy, pozycja montażowa detektora.

Sygnal wyjściowy detektora stanowią trzy przekaźniki alarmowe o obciążalności 4A: AWARIA, ALARM 1 i ALARM 2, sygnalizujące awarię lub przekroczenie progów alarmowego stężenia CO.

Stany alarmowe sygnalizowane są optycznie za pomocą diod LED na płycie czołowej urządzenia.

#### 3.1 Tryb alarmowo-pomiarowy

Po podłączeniu detektora do napięcia zasilającego układ przez ok. 90 sekund wygrzewa czujnik – sygnalizuje to migająca co 1 sekundę żółta dioda LED „AWARIA”. W czasie wygrzewania ignorowane są wszelkie alarmy pochodzące od pomiaru stężenia tlenku węgla. Po wygrzaniu czujnika układ przechodzi w tryb alarmowo-pomiarowy.

**UWAGA! Pełną sprawność pomiarową detektor uzyskuje po około 72 godzinach nieprzerwanego zasilania.**

Przejsie układu w tryb alarmowy następuje po przekroczeniu skalibrowanego stężenia progowego tlenku węgla. Pełną sekwencję alarmową od momentu osiągnięcia stężenia progowego tlenku węgla opisuje poniższa tabela:

1. Aktywacja alarmu	dioda „ALARM” świeci światłem ciągłym tak długo, jak długo stężenie CO utrzymuje się powyżej progu alarmowego, załączony styk przekaźnika COM-NO
2. Przewietrzanie	dioda „ALARM” świeci światłem ciągłym w czasie 30 sek. (zwłoka zapobiegająca niestabilnej pracy wentylacji), załączony styk przekaźnika COM-NO

Tabela 2

W przypadku ponownego przekroczenia stężenia progowego następuje powrót do fazy alarmowej

Cykl alarmowy dla progu drugiego przebiega analogicznie, jak przy pierwszym progu. Oba cykle alarmowe działają niezależnie od siebie wg scenariusza ujętego w tabeli.

#### 3.2 Awarie detektora

W czasie pracy detektora cyklicznie dokonywana jest autokontrola układu celem wychwycenia nieprawidłowości w działaniu. Stany awaryjne sygnalizowane są za pomocą przekaźnika AWARIA i stanu żółtej diody LED na panelu czołowym urządzenia.

**UWAGA! Podczas prawidłowej pracy detektora styki COM-NO przekaźnika AWARII są zwarte. Konfiguracja taka gwarantuje natychmiastowe wykrycie braku zasilania w urządzeniu.**

Rozróżnia się kilka sytuacji wywołujących stan alarmowy urządzenia, które przedstawiono w tabeli.

<i>Lp.</i>	<i>Stan przekaźnika i diody "AWARIA"</i>	<i>Przyczyna alarmu</i>
1	Styki COM-NO rozwarne, dioda LED nie świeci (dodatkowo nie świeci zielona dioda LED)	Brak zasilania, przepalony bezpiecznik
2	Styki COM-NO rozwarne, dioda LED świeci światłem ciągłym	Przepalona grzałka czujnika, uszkodzona pamięć urządzenia
3	Styki COM-NO rozwarne, dioda LED świeci światłem pulsacyjnym	Otwarta obudowa (opcja)
4	Styki COM-NO rozwarne przez 1 godzinę w ciągu doby, dioda LED świeci światłem pulsacyjnym	Wezwanie do powtórnej kalibracji

*Tabela 3.*

W przypadku wystąpienia alarmów z pozycji 1 należy upewnić się, że układ prawidłowo podłączony jest do linii zasilającej. Jeżeli przyczyną awarii jest uszkodzony bezpiecznik, należy go wymienić. Jeśli uszkodzenie bezpiecznika będzie się powtarzać, urządzenie należy zwrócić do serwisu. Interwencji serwisu wymaga również uszkodzenie z pozycji 2 powyższej tabeli. Tak uszkodzony detektor należy wyłączyć z instalacji wentylacyjnej, gdyż wskazanie progów alarmowych będą nieprawidłowe.

Po upływie 35 miesięcy od kalibracji głowicy (na miesiąc przed zalecaną wymianą głowicy), detektor generuje sygnał wezwania do powtórnej kalibracji zgodnie z powyższą tabelą poz.4. W takim przypadku należy wymienić głowicę detektora na nową.

### **3.3 Tryb testowy**

Tryb testowy uruchamia się poprzez naciśnięcie przycisku "TEST" wewnątrz obudowy. Testowe załączenie wszystkich alarmów jest przydatne w procesie weryfikacji poprawności montażu i działania urządzenia w instalacji wentylacyjnej.

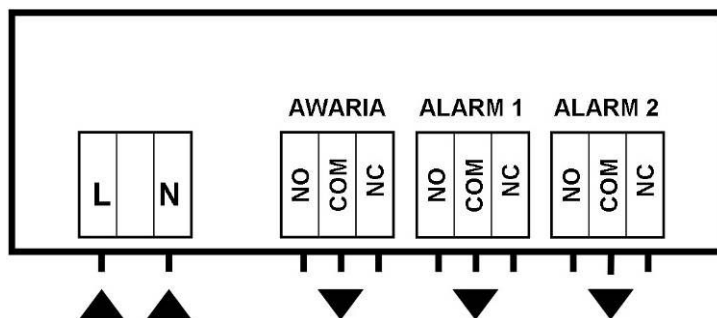
**UWAGA! Zaleca się cykliczne i systematyczne testowanie detektora z wykorzystaniem powyższej funkcji w odstępach miesięcznych.**



## 4.3 Podłączenie do instalacji

Instalację zasilająco-alarmową detektorów należy wykonać zgodnie z ogólnymi zasadami wykonywania instalacji AKP. Instalacja powinna być wykonana zgodnie ze schematem podłączeń przez osoby posiadające stosowne kwalifikacje i uprawnienia. Przewody należy instalować tak, aby chronić je przed uszkodzeniami. Zaleca się montaż w korytach kablowych. Maksymalna długość przewodów przyłączeniowych - 250 m.

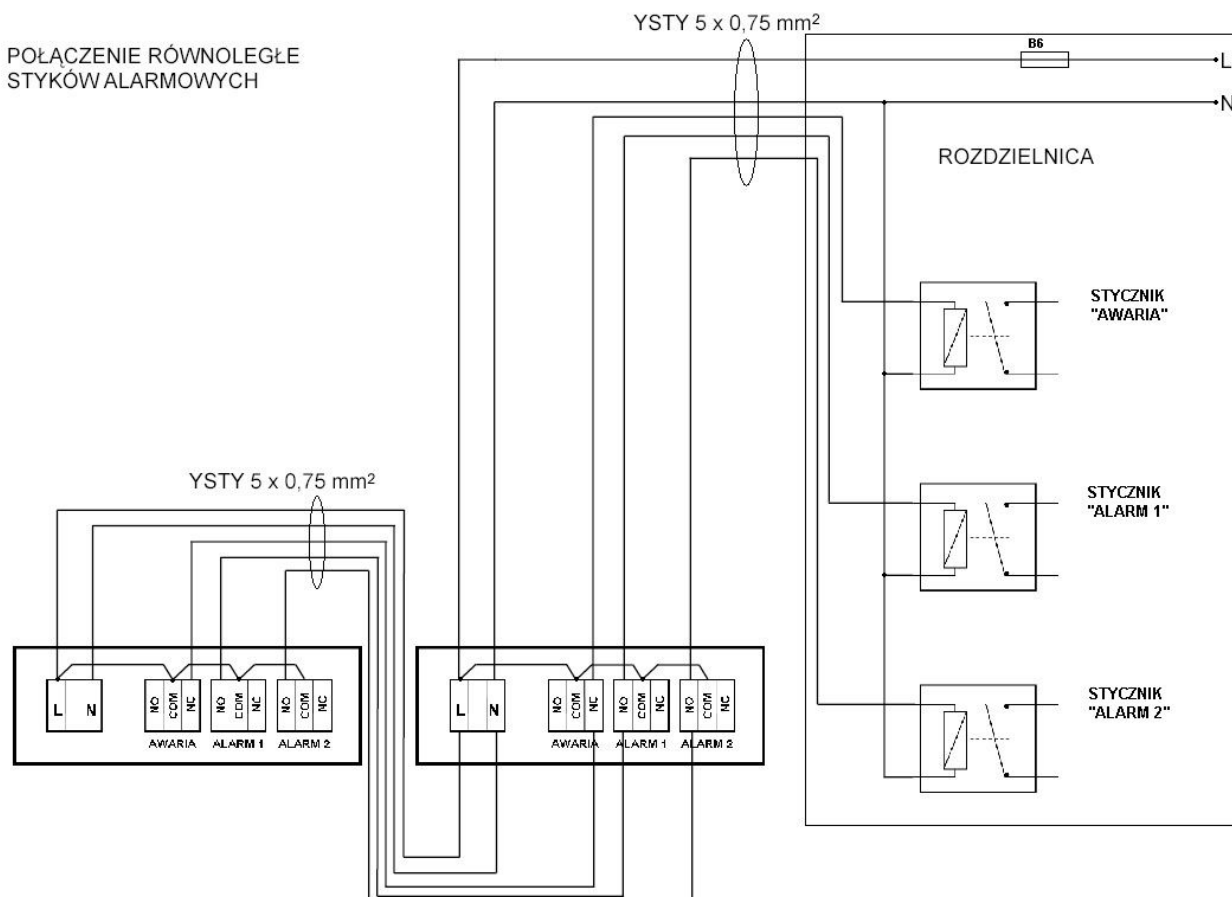
Detektor należy podłączyć wg poniższego schematu:



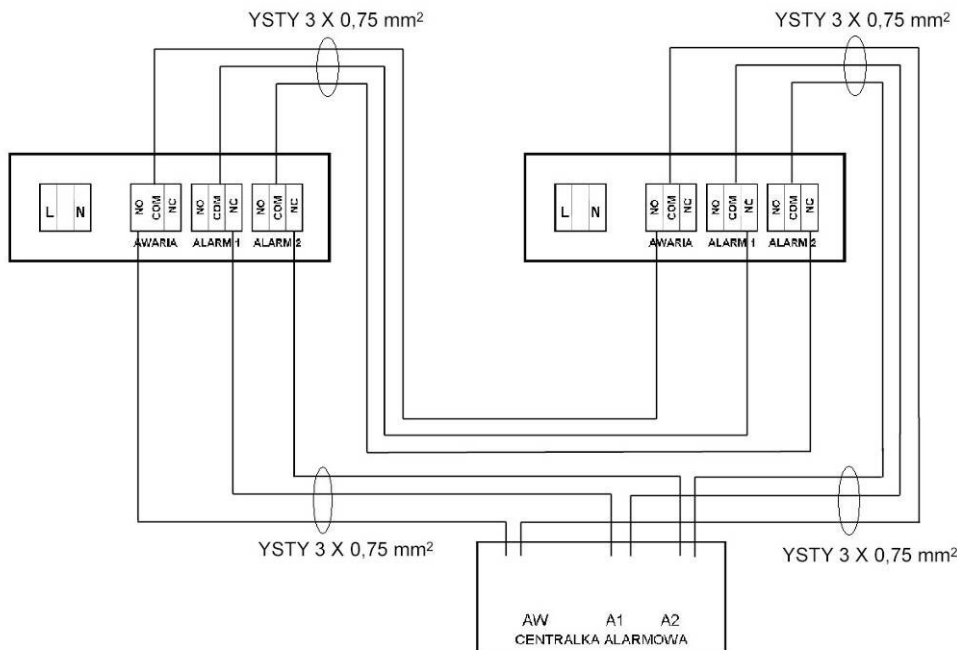
Rys. 4: schemat podłączenia elektrycznego

**UWAGA! Wszystkie czynności związane z podłączaniem detektorów należy wykonywać przy wyłączonym napięciu zasilającym! Otwory wlotowe czujnika zabezpieczone są etykietą foliową. Folia zapobiega przedostawaniu się oparów gazów zakłócających do czujnika. Folię należy usunąć po wykonaniu wszelkich prac konserwacyjno-instalatorskich, a przed uruchomieniem instalacji detekcji CO.**

Poniżej przedstawione są schematy możliwych połączeń detektorów:



Rys. 5A. Połączenie równoległe



Rys. 5 B. połączenie szeregowe

#### 4.4 Kontrola działania detektora i toru alarmowego

W przypadku dużych odległości połączeń kablowych istnieje zagrożenie niekontrolowanej indukcji. Należy wówczas zastosować gasiki na wszystkich wykorzystanych liniach, wpinając je równolegle do cewki przekąźnika w rozdzielni elektrycznej.

Przed kontrolą należy upewnić się, że:

1. detektor jest prawidłowo zasilony (świeci zielona dioda LED),
2. zakończyła się faza wygrzewania detektora (żółta dioda AWARIA wygaszona)
3. stężenie CO w dozorowanym pomieszczeniu nie przekracza wartości progowych (diody alarmowe ALARM 1 i ALARM 2 wygaszone)

Aby zweryfikować poprawność pracy detektora należy wygenerować stany alarmowe. Można to zrobić w następujący sposób:

1. W pobliżu otworów wlotowych czujnika trzymamy tłący się papieros, robiąc jednocześnie daszek bezpośrednio nad otworami czujnika (dłonią lub kartką itp.) i odczekać do momentu wygenerowania stanu alarmowego,



Rys. 6. Daszek powyżej otworów wlotowych przyspiesza reakcję czujnika

2. Po usunięciu źródła tlenu węgla lub zakończeniu procedury TEST stany przekąźników alarmowych i diod LED wracają do stanu normalnego.
3. Po pozytywnym zweryfikowaniu poprawności pracy detektora należy przeprowadzić kontrolę toru alarmowego uruchamiając tryb testowy detektora zgodnie z p. 3.3.

**UWAGA W czasie uruchamiania trybu testowego należy zachować szczególną ostrożność – urządzenie pracuje pod napięciem!!!**

Jeśli wszystkie alarmy zostały wygenerowane (AWARIA, ALARM 1, ALARM 2) i spowodowały spodziewaną reakcję instalacji alarmowo-wentylacyjnej (załączenie wentylatorów i tablic ostrzegawczych itp.) zgodnie z założeniami, można uznać, iż detektor jest sprawny i prawidłowo podłączony.

## 5. Eksploatacja i konserwacja

Pamiętać należy, iż wszystkie czujniki półprzewodnikowe są elementami podatnymi na starzenie, wpływ środowiska i mają naturalną tendencję do zmiany parametrów (podlegają procesowi nasycania gazem wykrywany). Z tego względu należy pamiętać o ich systematycznej konserwacji i przeglądach, jak również o rekaliibracji.

Kontrole okresowe polegające na oględzinach zewnętrznych instalacji i urządzeń oraz sprawdzeniu całego toru alarmowego (wg wytycznych z punktu 4.4) dla każdego czujnika należy wykonywać maksymalnie co 3 miesiące.

Do przeprowadzenia kontroli działania detektora-systemu obowiązuje również praca detektora w szczególnych warunkach tj.:

- a) w dużym stężeniu gazów lub par cieczy, niskiej lub bardzo wysokiej temperaturze, w wysokim zapyleniu,
- b) praca po przerwie w zasilaniu detektora dłuższej niż 3 miesiące,
- c) praca po remontach mających wpływ na działanie detektora

**UWAGA! Na czas prowadzenia prac remontowych, malowania, impregnacji itp. wszystkie detektory należy odłączyć od napięcia zasilającego i szczelnie osłonić folią. Po całkowitym wyschnięciu powłok malarskich i przewietrzeniu pomieszczenia, należy usunąć osłony foliowe i ponownie załączyć zasilanie urządzeń.**

Wystąpienie szczególnych warunków pracy z punktów a) i b) może spowodować konieczność rekaliibracji (ponowne ustawienie progów alarmowych) detektora.

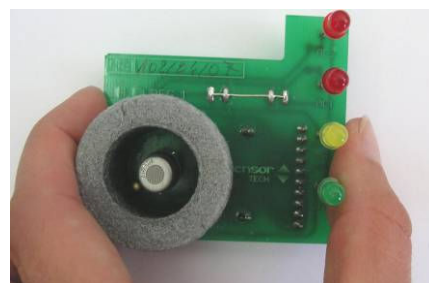
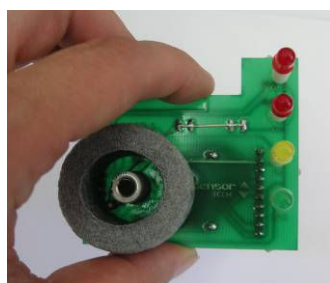
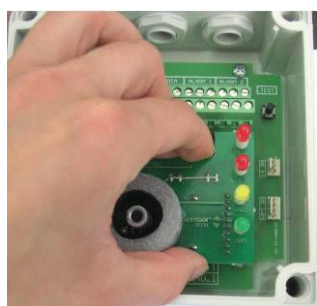
Detektory serii COMAG.1 wyposażono w układ kontroli czasu pracy głowicy pomiarowej (zegar czasu rzeczywistego RTC z podtrzymaniem baterijnym). Zadaniem tego układu jest wezwanie użytkownika, po upływie dopuszczalnego czasu pracy (ok. 36 miesięcy), do powtórnej kalibracji głowicy (Tabela 3 poz.4).

Celem ułatwienia powtórnej kalibracji i zmniejszenia jej kosztów, w detektorach COMAG.1 zastosowano wymienną głowicę czujnika. Rekaliibrację można przeprowadzić na dwa sposoby:

- a) Demontaż głowic czujnikowych i przesłanie ich do producenta w celu rekaliibracji. Na czas wzorcowania czujników u producenta, wymagane jest wyłączenie systemu. Po skalibrowaniu głowice odsyłane są do klienta i cały system wentylacyjno-alarmowy przywracany jest do pracy.
- b) Dostawa skalibrowanych na nowo głowic nastąpi po uprzednim kontakcie z producentem i ustaleniu szczegółów wymiany.

### **UWAGA!**

**Demontaż i montaż głowic detektora należy przeprowadzić przy wyłączonym napięciu zasilającym! Przy demontażu głowicy należy chwycić głowicę palcami za brzegi płytki drukowanej i ostrożnie ściągnąć ją z mocowania ruchem prostopadłym do obudowy w kierunku od detektora.**



*Rys. 7. Prawidłowy uchwyt głowicy podczas demontażu*

**Nie należy demontować głowicy trzymając za diody lub czujnik, gdyż grozi to jej uszkodzeniem!**

