

GŁOWICE DETEKCYJNE SERII GD-7X

Przeznaczenie i ogólna charakterystyka głowic

Głowice detekcyjne serii GD-7x przeznaczone są do współpracy z centralami detekcyjnymi typu SSO-2004 oraz SDG. W zależności od typu głowicy oraz zastosowanego czujnika, przeznaczone są do wykrywania określonych mediów:

- Głowice detekcyjne GD-71 przeznaczone są do wykrywania niewielkich stężeń gazów wybuchowych oraz oparów cieczy palnych w pomieszczeniach zamkniętych lub na zewnątrz pomieszczeń. Głowice GD-71 wyposażane są w czujniki półprzewodnikowe o dużej czułości na śladowe stężenia gazów. Głowica kalibrowana jest fabrycznie na odpowiednie medium, do którego wykrywania została przeznaczona. Każda głowica kalibrowana jest fabrycznie przez producenta.
- Głowice detekcyjne GD-72 przeznaczone są do wykrywania obecności tlenu węgla (CO) w powietrzu, w pomieszczeniach zamkniętych lub na zewnątrz pomieszczeń. Głowice GD-72 wyposażane są w czujniki półprzewodnikowe tlenu węgla.
- Głowice detekcyjne GD-73 przeznaczone są do wykrywania obecności gazów toksycznych oraz ubytku tlenu w powietrzu, w pomieszczeniach zamkniętych lub na zewnątrz pomieszczeń. W głowicach GD-73 stosowane są odpowiednie czujniki elektrochemiczne dedykowane do wykrywanego gazu. Są to czujniki o dużej selektywności wykrywanych substancji, dlatego dla każdego z mediów stosowany jest oddzielny czujnik. Każda głowica kalibrowana jest fabrycznie przez producenta.

Głowice serii GD-7x posiadają wbudowany układ korekcji wpływu zmian temperatury otoczenia na parametry czujnika.

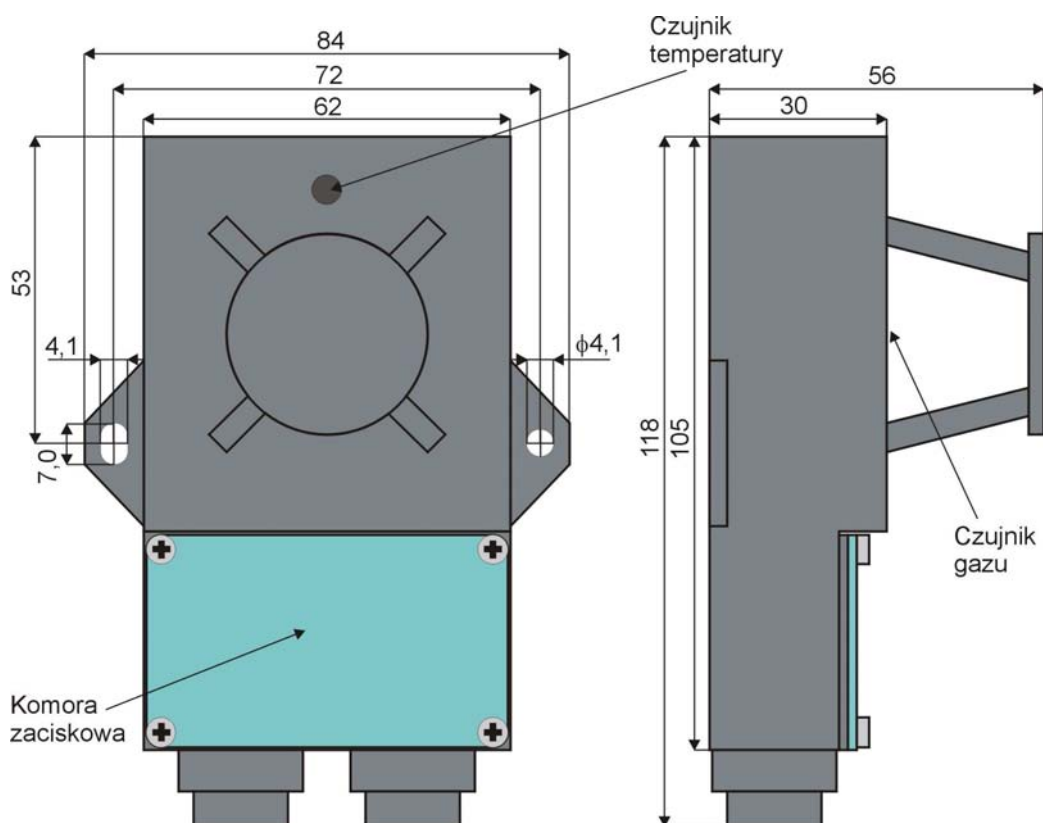
Układ głowic posiada ustawione fabrycznie wartości dwóch progów alarmowych stężenia, których przekroczenie sygnalizowane jest odpowiednim stanem na wyjściu głowicy. Głowice posiadają także sygnalizację poprawności działania układu głowicy oraz sensora.

Głowice zasilane są napięciem stałym o wartości nominalnej 12V DC. Maksymalny zakres napięcia zasilania może wynosić: 9-18V DC.

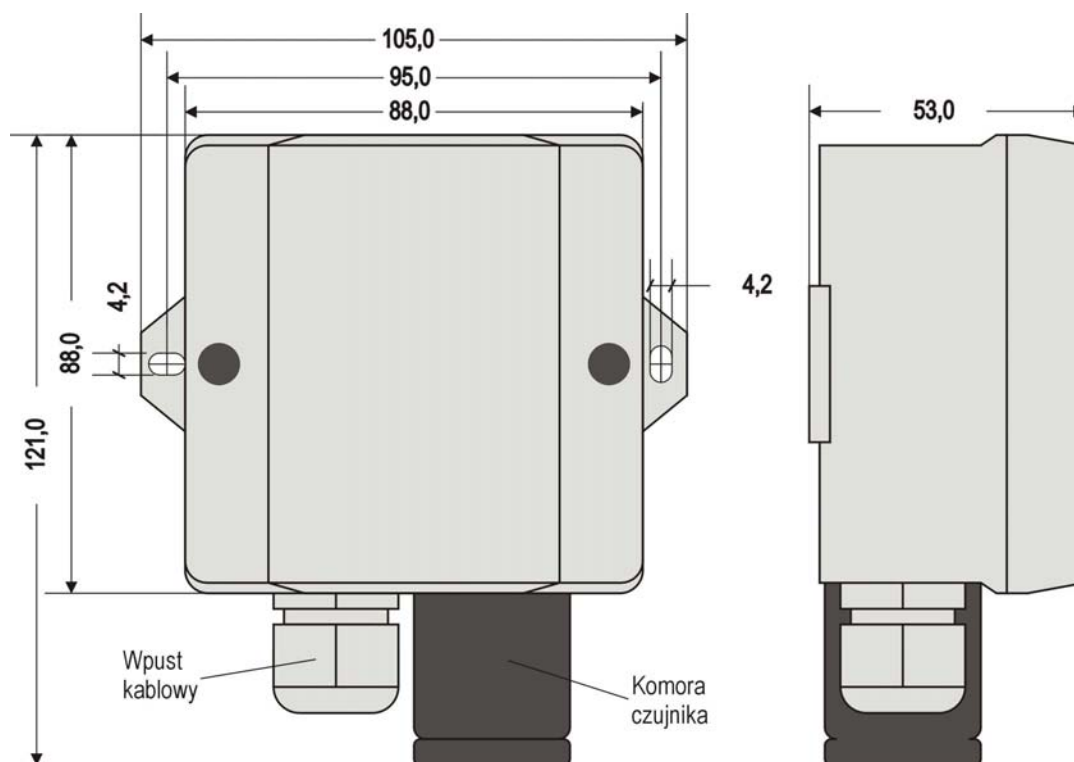
Głowice detekcyjne serii GD-7x mogą one być stosowane do zabezpieczania wszelakiego rodzaju pomieszczeń budynków mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej, kotłowni, podziemi budynków, garaży, obiektów przemysłowych, a także innych obiektów, w których występuje możliwość powstania zagrożenia gazami wybuchowymi, toksycznymi lub ubytkiem tlenu.

Głowice serii GD-7x nie są przystosowane do zabezpieczania obiektów i miejsc, w których wyznaczone są strefy zagrożenia wybuchem kwalifikowane jako 0, 1 lub 2.

Widok i podstawowe wymiary



Rys.28. Widok i podstawowe wymiary głowic detekcyjnych GD-71 i GD-72

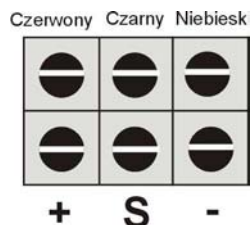


Rys.29. Widok i podstawowe wymiary głowic detekcyjnych GD-73

Zaciski

Zaciski głowic GD-71 i GD-72 umieszczone są w oddzielnej komorze i dostępne są po odkręceniu 4 wkrętów pokrywy komory zaciskowej.

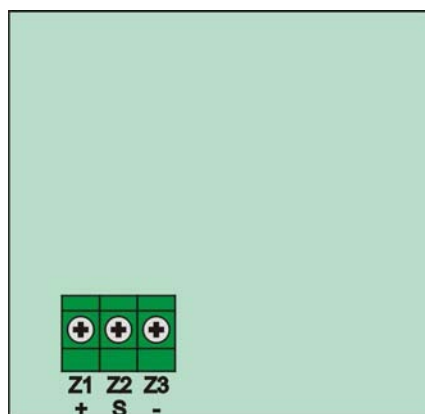
Zaciski głowic GD-73 umieszczone są w komorze głównej i dostępne są po odkręceniu 2 wkrętów mocujących pokrywę obudowy głowicy.



Rys.30. Widok zacisków głowic GD-71 i GD-72

Tabela 27. Opis zacisków głowic GD-71 i GD-72

Zacisk	Opis
+	Dodatni biegun zasilania głowic
S	Sygnal wyjściowy stanu głowic
-	Masa zasilania głowic



Rys.31. Widok zacisków głowicy GD-73

Tabela 28. Opis zacisków głowicy GD-73

Zacisk	Opis
Z1 (+)	Dodatni biegun zasilania głowicy
Z2 (S)	Sygnal wyjściowy stanu głowicy
Z3 (-)	Masa zasilania głowicy

Dobór przewodów

Tabela 29. Zalecane typy, przekroje oraz długości kabli połączeniowych

Połączenie	Zalecane typy	Przekrój żyły [mm ²]	Ilość żył	Maksymalna długość przewodu [m]
Centrala – głowice detekcyjne	OWY, YLY, YStY	0.75	3	100
		1	3	200
		1.5	3	300

Lokalizacja i instalowanie głowic

Szczególną uwagę należy zwrócić na dobór miejsca zamontowania głowic detekcyjnych. Czujnik (czujniki) powinien być tak umieszczony by nagromadzenia gazu zostały wykryte zanim powstanie mieszanina niebezpieczna, czyli w miejscu najwyższych spodziewanych nagromadzeń gazu lub w strumieniu wentylacyjnym doprowadzającym gaz do czujnika z punktów najbardziej prawdopodobnych wypływów.

Sposób rozmieszczenia czujników powinien uwzględniać następujące czynniki:

- potencjalne źródła wypływu gazu;
- parametry fizyko-chemiczne gazu;
- charakter możliwego wypływu (naturalno-turbulentny lub strumieniowy);
- topografię pomieszczenia;
- rodzaj wentylacji (naturalna, mechaniczna), jej niezawodność i możliwe zmiany natężenia i kierunku strumienia wentylacji;
- obecność źródeł ciepła;
- zmienność warunków klimatycznych;
- obecność gazów zakłócających;
- lokalizację potencjalnych źródeł zapłonu (iskier elektrycznych, mechanicznych, otwartego ognia i elementów o wysokiej temperaturze);
- wyposażenie pomieszczenia (przegrody, sprzęty meble, itp.) mogące powodować powstawanie „martwych stref”, w których następuje kumulacja gazu.

W typowej kotłowni opalanej gazem czujniki eksplozymetryczne powinny być umieszczone po stronie wywiewowej strumienia wentylacji, po jego przejściu przez pomieszczenie, z uwzględnieniem strumieni termicznych tworzonych przez lokalne źródła ciepła. Należy unikać umieszczania czujników w bezpośrednim sąsiedztwie kanałów wywiewowych, ponieważ silne strumienie wentylacyjne mogą lokalnie obniżyć stężenie gazu.

W kotłowni opalanej gazem ziemnym (metan) czujniki należy umieścić pod sufitem tak, by powierzchnia wlotu gazu do czujnika znajdowała się w odległości 15-30cm od sufitu, a czujnik w odległości 1m od rzutu podstawy kotła na płaszczyznę sufitu. Nie zaleca się umieszczania czujników bezpośrednio nad kotłem, ponieważ oddziaływanie wysokiej temperatury może powodować nieuzasadnione alarmy i przedwczesne zużycie elementów detekcyjnych czujnika.

W kotłowniach opalanych gazem płynnym (propan-butan) czujniki należy umieścić po stronie wywiewowej wentylacji nad podłogą tak, by powierzchnia wlotu gazu do czujnika znajdowała się na wysokości 15-30cm od podłogi, a czujnik w odległości 1m od boku kotła.

W przypadku gdy istnieją wątpliwości co do dróg przemieszczania się gazu z miejsc prawdopodobnego wycieku, należy przeprowadzić próbę rozchodzenia się dymu w danych warunkach wentylacji i rozkładzie temperatur lub wyznaczyć kierunek i zwrot strumienia wentylacji w oparciu o pomiary anemometryczne. Jeżeli wynik analizy wskazuje na kilka miejsc potencjalnego gromadzenia się gazu lub występowanie opóźnień w pojawianiu się informacji o wypływie zależnie od źródła emisji, należy zastosować system wieloczujnikowy.

W żadnym z przypadków urządzenie nie powinno być montowane:

- w zamkniętych przestrzeniach (np. w szafkach, za firankami);
- przy oknie lub drzwiach;

- w miejscach, gdzie kurz może zablokować dostęp gazu do czujnika;
- w miejscach o bardzo wysokiej wilgotności;
- w bezpośrednim sąsiedztwie kanałów wentylacyjnych;
- bezpośrednio nad kuchenką gazową;
- bezpośrednio nad zlewem;
- w pobliżu źródeł emisji ciepła;
- w pobliżu źródeł emisji gazów i substancji zakłócających;
- w miejscach bezpośrednio narażonych na uszkodzenia mechaniczne i zalanie cieczami;
- tam, gdzie warunki środowiskowe wykraczają poza warunki określone przez producenta;

Zalecenia co do rozmieszczania czujników gazów wybuchowych i palnych można znaleźć w PN-EN 50073, natomiast zalecenia co do rozmieszczania czujników gazów toksycznych i tlenu zawarte są w PN-EN 45544-4.

Zaleca się, aby rozmieszczeniem głowic detekcyjnych zajęła się osoba posiadająca odpowiednią wiedzę, doświadczenie i kwalifikacje.

Głowice detekcyjne serii GD-7x montujemy za pomocą dwóch śrub na kołki rozporowe $\varnothing 6$ mm w linii poziomej o rozstawie otworów 71mm dla głowic GD-71 i GD-72, i o rozstawie 95mm dla głowic GD-73. Głowice należy montować wyprowadzeniami do dołu. Jeśli w pomieszczeniu w którym instalowane są detektory występuje kondensacja pary wodnej na ścianach, należy odsunąć głowice od ściany i zamontować je na płycie dystansowej z tworzywa sztucznego tak, aby ściekająca woda nie spływała na obudowę głowicy.

W przypadku montażu głowic detekcyjnych na zewnątrz budynku (na wolnym powietrzu) należy je dodatkowo zabezpieczyć przed wpływem opadów atmosferycznych (osłony przed deszczem lub śniegiem). Takie przypadki należy konsultować z producentem urządzenia.

Szczegółowe informacje dotyczące obsługi i montażu głowic znajdują się w instrukcji obsługi i montażu.

Podstawowe parametry techniczne

Tabela 30. Podstawowe parametry techniczne głowicy GD-71

Rodzaj wykrywanych mediów	Zgodnie z kalibracją (gazy wybuchowe i opary cieczy palnych)
Rodzaj czujnika detekcyjnego	Półprzewodnikowy
Typy stosowanych czujników	TGS2610, TGS2620 (FIGARO)
Czas życia czujników	8 – 10 lat
Rodzaj pomiaru	Dyfuzyjny
Czas uzyskania zdolności metrologicznej	≤ 60 sek.
Czas odpowiedzi [T_{90}]	≤ 30 sek.
Sygnalizacja alarmów	Poziomem napięcia wyjściowego: $< 0.1V$ – awaria głowicy; $1.0 \pm 0.1V$ – stan normalny; $2.4 \pm 0.1V$ – 1 próg alarmowy; $3.2 \pm 0.1V$ – 2 próg alarmowy
Poziom 1 progu alarmowego	$10 \pm 2,5\% DGW^*$
Poziom 2 progu alarmowego	$20 \pm 2,5\% DGW^*$
Tryb pracy głowicy	Ciągły
Znamionowe parametry zasilania głowicy	12V DC/70mA
Maksymalny zakres napięcia zasilania	9-18V DC
Stopień szczelności obudowy	IP40

Zakres temperatur pracy	-20 – +50°C
Zakres wilgotności pracy	35 – 90%Rh (bez kondensacji)
Zakres ciśnienia pracy	900-1100hPa
Graniczne temperatury przechowywania	0 – +40°C

- * – DGW (Dolna Granica Wybuchowości) – stężenie objętościowe gazu palnego lub pary w powietrzu, poniżej którego nie może powstać gazowa atmosfera wybuchowa. Dla metanu (główny składnik gazu ziemnego lub miejskiego) 100%DGW = 5%V/V (objętości), dla gazu płynnego (mieszanina propanowo-butanowa) 100%DGW = 1.8 – 2.1%V/V (objętości).

Tabela 31. Podstawowe parametry techniczne głowicy GD-72

Rodzaj wykrywanych mediów	Tlenek węgla (CO)
Rodzaj czujnika detekcyjnego	Półprzewodnikowy
Typy stosowanych czujników	SB-50 (FIS)
Czas życia czujników	8 – 10 lat
Rodzaj pomiaru	Dyfuzyjny
Czas uzyskania zdolności metrologicznej	≤60 sek.
Okres próbkowania czujnika	10 sek.
Czas odpowiedzi [T ₉₀]	≤40 sek.
Sygnalizacja alarmów	Poziomem napięcia wyjściowego: <0.1V – awaria głowicy; 1.0 ±0.1V – stan normalny; 2.4 ±0.1V – 1 próg alarmowy; 3.2 ±0.1V – 2 próg alarmowy
Poziom 1 progu alarmowego	50 ±5ppm
Poziom 2 progu alarmowego	200 ±10ppm
Tryb pracy głowicy	Ciągły
Znamionowe parametry zasilania głowicy	12V DC/80mA/150mA
Maksymalny zakres napięcia zasilania	9-18V DC
Stopień szczelności obudowy	IP40
Zakres temperatur pracy	-20 – +50°C
Zakres wilgotności pracy	35 – 90%Rh (bez kondensacji)
Zakres ciśnienia pracy	900-1100hPa
Graniczne temperatury przechowywania	0 – +40°C

Tabela 32. Podstawowe parametry techniczne głowicy GD-73

Rodzaj wykrywanych mediów	Zgodnie ze specyfikacją czujników
Rodzaj czujnika detekcyjnego	Elektrochemiczny
Typy stosowanych czujników	Zgodnie ze specyfikacją czujników
Czas życia czujników	1,5 – 3 lat
Rodzaj pomiaru	Dyfuzyjny
Czas uzyskania zdolności metrologicznej	≤10 sek.
Czas odpowiedzi [T ₉₀]	Zgodnie ze specyfikacją czujników
Sygnalizacja alarmów	Poziomem napięcia wyjściowego: <0.1V – awaria głowicy; 1.0 ±0.1V – stan normalny; 2.4 ±0.1V – 1 próg alarmowy;

	3.2 ±0.1V – 2 próg alarmowy
Poziom 1 progu alarmowego	Zgodnie ze specyfikacją czujników
Poziom 2 progu alarmowego	Zgodnie ze specyfikacją czujników
Tryb pracy głowicy	Ciągły
Znamionowe parametry zasilania głowicy	12V DC/20mA
Maksymalny zakres napięcia zasilania	9-18V DC
Stopień szczelności obudowy	IP65
Zakres temperatur pracy	-20 – +40°C
Zakres wilgotności pracy	35 – 90%Rh (bez kondensacji)
Zakres ciśnienia pracy	900-1100hPa
Graniczne temperatury przechowywania	0 – +40°C

Tabela 33. Specyfikacja czujników głowic GD-73

Mierzone medium	Typ czujnika	1 próg alarmowy	2 próg alarmowy	Czas odpowiedzi T ₉₀	Uwagi do rodzaju czujnika
O ₂	4OX(2)	19,0±0,5%Vol	18,0±0,5%Vol	<20sek	
CO	4CF	20±3ppm	100±10ppm	<30sek	Normalny
H ₂ S	4H	7,0±0,7ppm	15,0±1,5ppm	<35sek	Normalny
SO ₂	4S	1,0±0,15ppm	2,0±0,2ppm	<40sek	Normalny
HCN	4HN	2,0±0,3ppm	4,0±0,6ppm	<205sek	Normalny
H ₂	4HYT	200±20ppm	400±40ppm	<95sek	Normalny
NH ₃	4AM	20±2ppm	39±3,9ppm	<155sek (≈105sek)	Z biasem
NO	4NT	3,0±0,45ppm	6,0±0,9ppm	<25sek	Z biasem
C ₂ H ₄ O	4ETO	0,6±0,06ppm	1,6±0,16ppm	<125sek	Z biasem
Cl ₂	4CL	0,5±0,05ppm	3,0±0,3ppm	<65sek	Odwrotny
NO ₂	4ND	0,4±0,06ppm	0,8±0,12ppm	<30sek	Odwrotny
HCl	HCl3E30*	3±0,3ppm	6±0,6ppm	<75sek	Z biasem
THT	THT3E50*	12±1,5mg/m ³	25±2,5mg/m ³	<35sek	Z biasem
O ₃	O ₃ 3E1*	0,08±0,008ppm	0,3±0,03ppm	<65sek	Odwrotny
Inne	Według indywidualnych ustaleń				

* – czujniki firmy ATMI SensoriC w obudowach CTL4